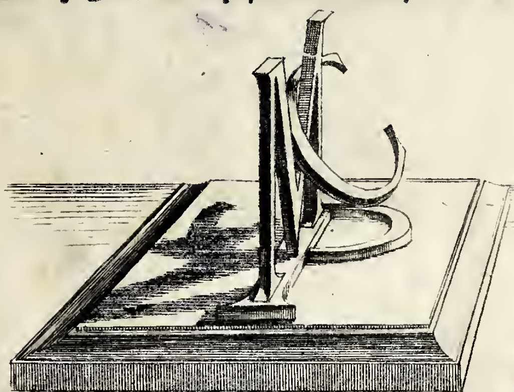

Leonhard Christoph
Sturm.

Leonhard Christoph Sturms
ARCHITECTURA MILITARIS
HYPOTHETICO-ECLECTICA,
Oder
Gründliche Anleitung
zu der
Kriegs-Baukunst,
Aus den Hypothesibus und Erfindungen der meisten und besten
INGENIEURS
dargestellet,
Und mit 79. Kupfer-Tafeln versehen.



Nürnberg/ verlegts Peter Conrad Monath. 1736.

Denen

Wohlgebohrnen, HochEdelgebohrnen, Gestrengen, Fürsichtig- Hoch- und Wohlweisen

Herren, Herren

Burgermeistern

und

Rath

Des Heil. Röm. Reichs Freyen Stadt

Ulm

Meinen Gnädigen Herren, rc.

Wohlgebohrne Herren, 2c.

Gnädige Herren,



W. Wohlgebohrn erkühne mich, in geziemender Ehrerbietung, gegenwärtiges Buch zuzueignen, welches bey den Kennern der Kriegs-Bau-Kunst sich dergestalt bekannt und beliebt gemacht, daß, wegen vielfältiger Nachfrage, nunmehro die zweyte Auflage an das Licht getretten. Die Ursache meines Unternehmens grün-

gründet sich auf die vortrefflichen Eigenschafften, welche Ew. Wohlgebohrn in Dero Hohen Obrigkeitlichen Amte von sich leuchten lassen, und worunter die Hochschätzung und Unterhaltung guter Künste und Wissenschafften eine der allervornehmsten ist. Diese hat nicht nur Ew. Wohlgebohrn / nebst dem ohnehin bekannten Ruhm einer klugen und woleingerichteten Regierung, noch ins besondere eine allgemeine Hochachtung zuwege gebracht, sondern auch bey jedermann die Uberzeugung erwecket, daß Ew. Wohlgebohrn den Nahmen der Vätter Ihres Vatterlandes mit der That führen. Die unter Dero Burgerschafft blühende Jugend kan hiervon einen selbst-redenden Beweiß ausmachen, als für deren gedeyliche Auferziehung Dieselbe nicht anderst, ja wohl noch mehr, als leibliche Vätter, Sorge tragen. Diese aber leget sich vornehmlich dadurch an den Tag, da Ew. Wohlgebohrn, zu derselben Unterweisung in allen nützlichen Wissenschafften, keine Bemühung und Anstalt ermangeln lassen. Dahero geschiehet es, daß auch in der Kriegs-Bau-Kunst und Artillerie der annoch zarte Verstand junger Leute, und zwar mit so glücklichem Fortgang, unterrichtet wird, daß dieselbe, wenn sie kaum die Kinder-Jahre zurück geleget, von dieser edlen Wissenschafft recht artig, und nicht ohne Grund, zu jedermanns Verwunderung, reden können. Wie nun diese rühmliche Einrichtung, von Ew. Wohlgebohrn Hochschätzung für diese so nöthig- als nützliche Kunst, zu einem unverwerfflichen Zeugnuß dienen kan: also erwecket sie in mir die zuversichtliche Hoffnung, Ew. Wohlgebohrn werden Sich die Freyheit, deren ich mich bey dieser Zuschrifft bediene, nicht mißfallen lassen. Gegenwärtiges Buch selbst aber darf sich dadurch nicht geringen

ringen Vortheil versprechen, indeme es gewieß überal Aufnahm finden wird, wenn Ew. Wohlgebohrn dasselbe für nützlich und wolausgearbeitet erkennen werden. Mein hertzlicher Wunsch hierbey ist dieser, daß der Allerhöchste Ew. Wohlgebohrn unzehlige Jahre, bey unverrückter Leibes-Gesundheit, und andern Hohen und gesegneten Wohlseyn, erhalten wolle. Er segne noch ferner Dero weise Regierung, und lasse Dero ausnehmende Sorgfalt und Wachsamkeit nicht ohne viele Früchte bleiben. Geschiehet dieses, so wird nebst andern, auch diese unentbehrliche Wissenschafft bey Denenselben eines gnädigen Schutzes, nnd dadurch zugleich eines immerzunehmenden Wachsthums, ohnfehlbar sich zu erfreuen haben. Ubrigens empfehle zu Dero Hohen Gnade nicht nur gegenwärtiges Werck, sondern auch mich selbsten, und verharre mit allem geziemenden Respect

Ew. Wohlgebohrn, HochEdelgebohrn, 2c.

Meiner Gnädigen Herren, Herren

unterthäniger Diener

Peter Conrad Monath,
Buchhändler in Nürnberg.



Vorrede.

Es ist bekannt wie die erste, ob schon noch gar unvollkommene Edition dieses Werckgens, welche vor sechzehen Jahren an den Tag gekommen, zimlich viel Liebhaber gefunden, und sich schon aus allen Buchläden verlohren habe. Weil ich nun erfahren, daß noch viel Nachfrage nach demselben an unterschiedlichen Orten gewesen, und ich also auf eine neue Auflage bedacht war, diese sechzehen Jahre her aber, wie leichtlich zu gedencken, unterschiedenes, so daran zu desideriren wäre, theils selbst beobachtet, theils von andern erfahren: So habe mich aufs neue über das Werckgen gemachet, und es solchergestalt ausgearbeitet, daß es mit Recht vor etwas Neues zu achten ist. Nachdeme ich es also an die Verleger überschicket, und nicht unbillich mir die Hoffnung gemachet, daß ihnen ein Gefallen damit geschehen, und das verneuerte Werckgen ehestens an den Tag kommen würde, hat sich doch wider alle Vermuthung sich ein gantz anders ereignet, indeme ich nicht nur keine Antwort darauf bekommen, sondern auch, da ich sie durch gute Freunde urgiren lassen, sothanes Stillschweigen noch beständig anhielte, biß ich endlich von der Leipziger Ostermesse 1718. meine Arbeit, die ich fast ein halbes Jahr zuvor überschicket hatte, wieder empfieng, doch abermahls ohne beygelegtes Schreiben und ohne die geringste Nachricht, warum solches geschehe. Mich wunderte diese Aufführung nicht wenig, und konte selbst abnehmen, wie sie tacite dadurch das Werckgen, welches sich bereits gelöset hatte, mir wiederum cedireten und abandonnireten. Als ich auch bey Freunden, so der Rechte so wol als in specie des Buchhandels wohl kundig waren, nachfragte, approbir-

ten

ten sie meine Meynung : Doch riethen mir einige zum Uberfluß noch einmahl an den Verleger zu schreiben, und ihme zu verstehen zu geben, wie ich in fernerer Entstehung einer positiven Resolution würde einen andern Verleger suchen. Ich habe nicht nur dieses gethan, sondern auch einen vornehmen Freund veranlasset, mündlich mit ihnen zu sprechen, aber auf den Brief abermahls keine Antwort, durch diesen aber eine nichts bedeutende bekommen. Darum ich, (wohl wissende, daß mein Schreib-Art in solchen Dingen noch nicht aus der Mode gekommen, wie es fast scheinet, als wenn auch eine Variation der Moden in das Bücherschreiben kommen wolle) mich anderwärts umgesehen, und den itzigen Verleger persuadiret, den Druck des Werckgens auf sich zu nehmen, und ihme, hoffentlich non vano omine Versicherung gegeben, daß ihme viel Liebhaber der Fortification deßwegen würden Danck wissen.

Daß an diesem Werckgen eine grosse Veränderung und Verbesserung gegen der alten Edition vorgegangen seye, wird auch Blinden einiger massen wissend werden, weil es zu noch einmahl so viel Grösse erwachsen, und Sehende werden den Unterschied von selbsten genauer absehen können, doch mögte es einigen nicht unangenehm fallen, wann ich etwas specificire.

Die erste Edition ist, wie bekannt, in eilff Gesprächen abgehandelt worden, dawider mir von andern öffentlicher Widerspruch ist prophezeyet worden, weil ich ihnen schiene etwas zu frey von so viel vornehmen Soldaten geurtheilet zu haben. Wiewohl ich nun wuste, daß solche Freyheit nicht bey mir aus einer Hoffarth oder Verwegenheit entsprungen war, sondern theils aus zuvor wolüberlegten Fermetè in meinen Sentiments, theils aus der Meynung, daß die Characteres der Interloquenten, welche ich vorstellete, eine solche freye Schreib-Art erforderten. So war ich doch selbst nicht gantz ausser Besorgung des Widerspruchs, massen zuvor fast alle Ingenieur-Bücher mit Zänckereyen mehr, als alle andere Arten von Büchern, auch selbst die pedantischen nicht ausgenommen, waren angefüllet worden. Weßwegen auch derjenigen Furcht nicht gantz ungegründet halten kunte, welche meyneten, weilen die Ingenieurs sich untereinander selbst so rüde und unhöfflich tractiret hatten, daß mir eine noch heissere Lauge von ihnen würde aufgegossen werden, weil ich mich unterstanden hatte, aus meinem sonst gar unterschieden gehalteneu métier in ihres einzugreiffen. Auch ist mir endlich dergleichen etwas widerfahren, da der Major Gruber seines Characters so gantz vergessen hat, und zwey solche Chartequen wider mich ausfliegen lassen,

welche

welche von formalen Pasquilen in nichts unterschieden waren, als daß sie ihres Auctoris Nahmen an der Stirn trugen, was er sich aber vor schlechten Nutzen und Ehre damit gemachet, ist schon notorisch, so daß ich ihn selbst deßwegen bedauren muste. Als aber nichts anders und mehrers von Widerspruch sich hervor thate, so meyneten meine Quasi Freunde, denen mit einem mir entstandenen Verdruß wohl wäre gedienet gewesen, daß die Ingenieurs sich zu viel einbilden würden sich mit einem Professore Matheseos in Controvers einzulassen, eben als wenn dieses zwey toto cœlo voneinander unterschiedene Menschen wären, oder jene wenigstens wie Gold gegen Bley, gegen diese graduiret wären, doch vergieng meinen Freunden solche Meynung auch, als sie nicht allein schrifftliche Zeugnisse zu sehen bekamen, da vornehme Ingenieurs mir ihre Hochachtung und ihren Consens bezeugten, sondern auch der Kayserliche Ober-Ingenieur Herr Baron von Borgsdorff, (dem meine von ihm in diesem Buche gefällete Sentiments nicht unbekannt waren,) mich würdigte in gar höflichen Terminis mit mir offentlich zu controversiren, und mir gar das letzte Wort zu vergönnen. Von derselbigen Zeit an ist biß diese Stunde alle meine Fortifications-Arbeit, damit ich doch in die allerwichtigste Stücke der Pratique mich eingelassen in guter Ruhe, und, wie ich deutlich verspühren können, in Hochachtung geblieben, wovor ich dem lieben GOTT hertzlich so viel mehr zu dancken habe, weil er meine Fata also gerichtet, daß solche Hochachtung von der schuldigen Demuth mich nicht abziehen kan.

Als ich auch nur über das vorhabende Buch mich wiederum gemachet, und es mit möglichsten Fleiß und Abziehung von der verblendenden Eigen-Liebe durchgelesen, so habe doch nichts sonderlich gefunden, daß mich billig gereuen müste geschrieben zu haben, doch habe zu mehrerer Deutlichkeit und wohlgegründeter Verfassung noch so viel zwischen den Text einzuschalten gefunden, daß das Buch mir dadurch bey drey Bogen grösser würde geworden seyn. Einen sonderlichen Mangel, den ich gleich das andere Jahr nach der Edition gemercket, habe ich hier abgeholffen, indeme ich des Rosetti Manier, weil ich dem Auctorem selbst nicht hatte, aus den unzulänglichen Beschreibungen der Journaux des Sçavans und meines Vatters Mathematischen Tabellen falsch beschrieben hatte, welche der geneigte Leser nun wahrhaft beschrieben, und als eine sehr wohl zu nutzende Manier finden wird. In des Herrn Völckers Manier, welche er an Braunschweig gebauet, habe bey der ersten Edition nicht so viel Freymüthigkeit, als bey

den übrigen Manieren gebrauchet, weil ich damahl mit demselben in eine Herrschafft Bedienung gestanden hatte, jederzeit aber die feste Maxime gehabt, daß man sich vor aller Gelegenheit hüten solle, mit demjenigen in offentliche Controversien zu verfallen, die mit uns einerley Herrschafft bedienen. Itzo aber wird man dieselbige Manier mit den andern in gleichen Tenor ausgeführet finden.

Es mögte aber mancher Leser der Meynung seyn, daß in diesen 16. Jahren viel neue Manieren an den Tag gekommen seyen, mit welchen ich dieses Buch itzo würde vermehret haben. Jedoch befinde ich itzund in bestmöglichster Nachforschung, daß diese gantze Zeit her nichts public geworden ist, welches sonderlich meritiret hätte, daß es hier mit eingebracht würde, der Auctеur de la nouvelle maniere de fortifier les Places, welcher im Haag A. 1712. in 4to. heraus gekommen, mögte noch seine Liebhaber finden, welche seine Manier zu einen Platz in diesem Buche höchst berechtiget zu seyn hielten. Wenn ich aber davon sagen kan, daß der Grund seiner Invention gantz mit Wehrtmüllers Probier-Stein der Ingenieur übereinkommt, und er also mit seiner Manier gegen dem Platz in der Statt zurechnen einen gar ungeheuern Platz umher einnimmt, so glaube, schon genug erwiesen zuhaben, daß ich ihn mit recht vorbey gehe, zu geschweigen anderer Umstände, die den Auctorem keinen Nutzen in praxi haben lassen, an statt nur aus Büchern excerpirten neuen Manieren, habe ich eine mir privatim von einem Obristen und sehr erfahrenen Soldaten, und des Welt-berühmten Cœhorns Manier mit eingebracht, welche ich zu Grönningen an dem Werck selbst abgezeichnet habe.

Hingegen habe ich das Werck mit vier Haupt-nutzlichen Puncten vermehret. Erstlich sind die besten Profile, die man bey den Ingenieurs findet, ja wohl alle wahrhafftig-nutzbahre eingebracht. Zum andern habe ich den rechten Vortheil gezeiget, wie man auf einen jeden Casum einen geschickten Profil ordiniren kan, welches ohnstreitig das vornehmste, aber auch das geheimeste Stück der Fortification ist. Drittens habe ich Tabellen gerechnet, nach denen man die vornehmsten Manieren auf unterschiedene Methoden von aussen einwärts und von innen auswärts verzeichnen kan, welches, daß das Buch dadurch sonderlich beliebt werden würde, ich aus dem Munde eines der grosten Potentaten vernommen habe, und weil die geübtesten Ingenieurs aus diesem Stuck das wenigste machen werden, so habe zum vierdten den besten Nutzen der ausgerechneten Tabellen gezeiget, der vielleicht noch gar wenig Ingenieurn selbst bekannt seyn mag. Dadurch ich

auch

auch widerum eine grössere Æstim der Trigonometria plana unter diese Leute zu bringen verhoffe.

Also sage ich nicht zu viel, wenn ich von dieser Edition einen unvergleichlich bessern Nutzen verspreche, als von der ersten, ja ich bekenne, daß ich hiemit mein Maaß der Wissenschafft in Fortifications-Sachen nunmehr biß auf zwey Puncten gantz erschöpfet habe, welche mir doch GOtt in meiner übrigen noch weniger Lebzeit auch auszuführen die Gnade verleyhen wird, eines daß ich die Kunst auf alle vorfallende Casus einen geschickten Profil zuerfinden noch deutlicher entdecke, das andere, daß ich meine besonders leichte und vollkommene Weise der Irregular-Fortification auf jeden vorgegeben Casum untadelich zuverzeichnen, so deutlich ausführe und applicire, daß es alle Incipienten begreiffen können. Ich habe dieselbige zwar in einem kurtzen Begriff der gesammten Mathesis, quantum Sapienti sat, angezeiget. Wie wohl ich aber weiß, daß dasselbige mein bestes Buch von den Lehrern der Mathematique ihren Ecoliers sehr verleidet wird, damit sie ein bequemes Buch behalten mögen, daraus sie ihre Discourse ausspicken können, so habe doch noch nicht einen erfahren können, der solchen vortrefflichen Vortheil irregular zu fortificiren daraus begriffen hätte. In Erwartung daß mir nun GOtt Zeit, Vermögen und einen raisonnablen Verleger verleyhe, damit ich diese Puncten noch gemeine mache, recommandire ich mich zu des geneigten Lesers Gunst und Gewogenheit.



Inhalt
aller Befestigungs-Manieren, die in diesem Werck zu finden.

28. Ma-

59. Ma-

Das erste Gespräch.

A. Eine junge Stands-Person.

B. Ein Ingenieur.

A. MOnsieur, er kommt eben recht, indem ich mich vor einigen Tagen über das schöne Buch von der Ingenieur - Kunst, Nouvelle Fortification Françoise, Espagnole, Italienne & Hollandoise genannt, zum Zeit-Vertreib gemacht, anitzo aber einige Dinge finde/ die mich aufhalten, weil ich sie nicht verstehen kan.

B. Gnädiger Herr, ich erfreue mich nicht wenig, wenn ich sehe, wie sie ohnerachtet Ihren vielen Geschäfften, und neben dem unverdrossenen Studiren in Staats-Wissenschafften, dennoch der edlen Ingenieur - Kunst obliegen/ und da andere von dero Stand durch die gewöhnliche Fürstliche Divertissements sich erquicken, in Durchlesung der Fortifications - Bücher Ihren Zeit-Vertreib suchen. Allein ich wundere mich, wie sie eben über diesen Auctorem gerathen.

A. Warum ? hält er ihn nicht vor nutzlich? mir ist er zum wenigsten als etwas sonderbares gelobet worden, so finde ich auch viel darinnen, so mich sehr contentiret, insonderheit aber, daß er so vielerley Manieren zusammen gesuchet, welches eben dasjenige ist, was ich bißher verlanget, weil es gar zu verdrießlich ist eine jede Manier bey ihrem Auctore selbst zu suchen.

B. Das Buch ist gut genug und verdienet eben sowohl als andere sein grosses Lob. Allein was die Anweisung zu der Fortification belanget, verstehen Sie ja dieselbe so gut als ich und der Urheber dieses Buches selbst. Betreffend die vielerley Manieren, so in besagtem Buche zu verzeichnen angewiesen werden, glaube ich nicht, daß dadurch das noble Verlangen, welches Sie haben, werde gestillet werden/ gestalten der gelehrte Auctor nicht wird in Abrede seyn können, daß weder die besten Manieren darinnen vorgezeiget, noch auch diese recht nach allen Umständen Ihren Auctoribus gemäß beschrieben werden, am allerwenigsten aber, der Haupt-Nutzen und End-Zweck dabey beobachtet sey, den man billig bey Durchsuchung der differenten Me-

thoden zu befestigen haben solte, ich glaube auch, es habe der gelehrte Verfasser auf diese Dinge sich vorsetzlich nicht beflissen, indeme, wie es scheinet, sein Haupt-Absehen auf Anfänger gerichtet gewesen, denen mit solchen Dingen, etwa nach seiner Meynung, so wenig mögte gedienet seyn, als Kindern mit Wein und starcken Speisen.

A. Was er da saget, muß er mir wahr machen. Ich bin ohnedem itzo müssig, und da ich wegen einiger Incommodität von Flüssen, dem Hofe nicht auf das Land folgen mögen, wird er mir mit seinen Discoursen die Zeit angenehm vertreiben.

B. Gnädiger Herr. Es rühret von dero gnädigem Gemüthe und der genereusen Neigung zu der Ingenieur-Kunst her, daß Sie Gedult haben, meine wenige Meynungen von der Kriegs-Bau-Kunst anzuhören, ohnerachtet sie meistens unausgearbeitet, und vielleicht nicht allezeit reifflich genug erwogen sind, indem es mir dazu theils an Zeit, theils bey so vielerley Geschäfften an recht fermer Gedächtnis fehlet. Doch meinen unterthänigen Gehorsam zu bezeugen, will ich aus dem Buche mit Dero Gn. Erlaubnuß eine oder andere Passage aufsuchen, daraus ich mein davon gefälltes Urtheil bekräfftigen könne.

A. Hier ist das Buch. Allein zwey Dinge muß ich ihn hiebey erinnern, erstlich, daß er ingedenck sey, wie mir bey dergleichen besonderer Unterredung gantz kein Dienst mit Complimenten geschiehet, zum andern, daß mir gesaget ist, als wenn der Schreiber des Buches mit ihm in gleicher Bedienung stehe.

B. Ob Sie schon so viel von mir zu fordern pflegen, daß ich in Unterredung mit Ew. Hochfürstl. Durchl. dem schuldigen Respect Abbruch thun, und mich zu einer gantz ungewohnten Dreistigkeit und Familiarität im Reden erheben muß, will und soll ich doch in einem stricten Gehorsam meinen unterthänigsten Respect vornemlich bezeugen. Mit der andern Erinnerung wollen Sie mich gnädig erinnern, daß ich wohl bey mir forschen solle, ob ich etwa wegen Gleichheit der Profession einige Partheiligkeit gegen den Auctorem hege. Allein davon kan ich versichern, daß ich mit dieser Schwachheit wenig oder nichts behafftet bin, und wird der Verfolg meiner Reden gnugsam erweisen, daß ich von diesem rechtschaffenen Mann gantz honête Sentiments habe, wie ich denn glaube, daß er meine zur Wahrheit abgezielete Muthmassungen nicht würde übel emfinden können.

A. So verlanget mich denn zu hören, warum ihm die von dem Auctore angeführete Manieren nicht anstehen. Mir hat es gefallen, daß er solche anführet, davon in andern Büchern eben nicht viel zu finden ist

B. Alle angeführte Manieren sind nicht zu verachten, Pagan, Scheither, Blondel, der Auctor Anonymus de la nouvelle maniere de fortifier les places, Bombelle, Rusenstein, und Schört sind grossen Ruhms wehrt. Vor Royers Manier sind wir dem Auctori Danck schuldig, weil sie meines Wissens sonst nirgends zu finden. Doch duncket mich, daß er ein wenig zu viel

viel Wesens davon machet. Antoine de Ville, Ozanam, Mallet und der Urheber des Ordre renforcé, sind ohne allen Schaden zu entbehren, indem sie notoriè gegen die heut zu Tag übliche Art zu attaquiren viel zu schwach befestigen, im übrigen aber keine sonderbare Reguln und Vortheile der Defension und Bedeckung an die Hand geben, die man in den heutigen und zwar Teutschen Fortifications-Büchern nicht solte viel vollkommener und besser finden. Die Manieren von Erard, Sardi, die alte Spannische, item von Hondius, Marolois, Martins, und Goldmann sind gar wenig wehrt, indem sie theils noch ihr vornehmstes Absehen nach der alten Art auf die Defension der Courtine und der Thore haben, alle aber bloß allerhand Proportiones an die Hand geben, die schon längst in Abnahm der Hochachtung gerathene Holländische und Spannische Manier zu zeichnen.

A. Was vor Manieren hat er denn anführen sollen, da doch unter den Spannischen, Frantzösischen, Italiänischen und Holländischen keine bessere zu finden sind.

B. Ich weiß Monseigneur, daß Sie davon besser berichtet sind. Der Italiäner Rosetti, der eine sinnreiche Manier zu Turin erfunden hat, ist Ihnen Zweiffels frey überflüssig bekannt. Sie wissen auch, daß anitzo Vauban seine Festungen nach der Manier, welche in Büchern ihm zugeeignet wird, selten mehr bauet, wie dessen Neu-Brisach das neuste Zeuchnis gibet. In Holland hat sich Cœhorn so wohl mit der Festung Breda, als mit verschiedenen Büchern durch neue Manieren allzubekandt gemachet, als daß er Ihnen könte unbekandt seyn. Diese Methoden hätte der Auctor vor andern anführen / und an deren statt die alten unnützen weglassen können; Im übrigen hat ja der Auctor Scheithers, eines General-Majors in Teutschland und des Brandenburgischen Obristen Bruggdorff von Schört Manier mit eingerücket, ohnerachtet er der Teutschen Fortification, die unstrittig die beste ist, (zum wenigsten in Büchern,) die Ehre nicht angethan, sie auf den Titul seines Buches zu setzen, da er doch ein Teutscher und in Teutschen Diensten ist, welches ich nicht unterlassen würde dem Verfasser höfflich vorzurücken, wenn ich die Ehre hätte ihn zu kennen. Also hätte er mit eben dem Recht die übrigen Teutschen Ingenieurs, als Rimplern, Borgsdorff, Wehrtmüllern, Heidemann und andere mit hinzu setzen sollen, welche alle, sonderlich der erste und dritte, voll schöner Maximen vor die heutige Fortification sind.

A. Nun möchte ich ferner wissen wo der Auctor die angezogene Manieren unrecht beschrieben hat.

B. Es hat derselbe grossen Fleiß gethan alles aufs genaueste anzusetzen, aber unter so vielen Dingen hat ihme leicht ein und anderer Umstand entwischen können, daß er die Manieren etwas anderst gesetzet, als ihre Erfinder. Nur einiger weniger Passagen zu gedencken, die mir eben beyfallen, so beschreibet er die Manier des Hn. Bruggdorffs von Schört gantz und gar unrecht, welches ich zu anderer Zeit darthun will, wenn ich die nöthigen Bücher an der Hand habe. Anjetzo würde es ohnedem zu weitläuffig fallen.

Von Rusenstein schreibet er, daß die Defens-Linie nach der Gorge ziehe, welches falsch, indem er den ersten Umriß allezeit nach den Proportionen der Holländischen Fortification mit SecondFlanc anlegt. In Pagans Manier setzet er die Anlage des Walles von 11. Toisen, welches in selbigem Auctore nirgends zu finden ist, anderer dergleichen Versehen zu geschweigen.

A. Mich duncket, daß er ihm was Schörts Manier anbelanget unrecht thut. Er beschreibet diese Manier freylich nicht wie sie Schört angegeben, weil sie doch auf solche Art nicht zu Stande kommen, sondern also wie sie hernach von Scheithern ist ausgemachet worden.

B. Monseigneur, ich sehe, daß Sie in Nachlesung der Auctorum mehr als gemein curiös sind. Doch werden Sie mir gnädigst vergeben, wenn ich behaupte, daß dem ungeachtet in des Auctoris Unterricht von der Schörtischen Manier notable Versehen sind / welches durch ein einiges Exempel wird klar zu machen seyn. Er will, die Flanquen sollen auf das End der Defens-Linien perpendicular gesetzet werden. Sie nehmen sich aber die Mühe eine Probe in dem X. Eck davon zu machen, so werden Sie befinden, daß in demselben solche Perpendicular-Linie mit der andern Defens-Linie parallel lauffen, folgends nimmermehr Face, Courtin und Flanc formiren wird.

A. Solcher Gestalt müste ich freylich glauben, daß dergleichen Versehen in dem Buche noch mehr zu finden seyn mögten.

B. Es könte seyn. Ich könte selbst noch eines und das andere anführen, wenn es die Zeit litte. Es wird aber nöthig seyn, drittens darzuthun / daß der Auctor mit Beschreibung der verschiedenen Manieren, nicht auf den vornehmsten Nutzen und Endzweck gesehen habe. Solcher ist nun ohnstrittig, daß man aus so vielerley Desseins und ihren Grund-Regeln, allerhand Ideas und Einfälle so wol bey Haupt-Wällen als Aussen-Wercken, so wol bey regularen als irregularen Gründen bekomme, wornach man alle vorkommende Fälle in der Fortification auflösen und vernünfftig ausführen könne. Der Auctor wendet die meiste Mühe daran, daß er zeige, wie ein jeder Ingenieur den ersten Umriß zu dem Haupt-Werck mache, da doch am wenigsten daran gelegen ist, und viel besser wäre zu zeigen, daß nicht mehr als zweyerley Methoden nöthig seyen alle Manieren in der Welt zu zeichnen, deren eine allezeit gebrauchet werden kan, von innen auswärts zu fortificiren, in dem Fall, wann wir um eine Figur, in die man nicht hinein fahren darf, so genau als möglich herum fortificiren sollen; die andere aber von aussen einwarts in den Fällen, da man nicht nach Belieben auswerts fahren kan, als wenn man einen Berg oder einen Fluß mit der Fortification einnehmen soll. Ich kan Vaubans Manier auf vielerley Weise zeichnen, und so gar die Masse verändern, daß es doch allezeit Vaubans Manier bleibe. Hingegen hat ein jeder Ingenieur gewisse Grund-Maximen, worauf er seine gantze Manier bauet, wider die muß ich nichts machen, wenn ich das Dessein mit Wahr-

heit

heit vor selbige Manier ausgeben will. Derowegen wäre vornehmlich nöthig gewesen, wie mich duncket, solche Maximen aus den Auctoribus anzuführen, hernach aber zu zeigen, ob und wo die neu-erfundene Manier nach denselben Maximen eingerichtet sey. Bißweilen geschiehet es, daß eine Manier, ohne die dazu gehörige Aussen-Wercke, gantz untauglich zu seyn scheinet, welche, so bald die Aussen-Wercke dazu kommen, gantz ein ander Aussehen gewinnet. Von andern Manieren ist unmöglich zu urtheilen, wenn die Aussen-Wercke nicht dabey stehen, indem ich nicht wissen kan, ob und wie der Erfinder die Haupt-Linien gedecket habe. Daß demnach der Auctor sich die curieuse Welt sehr verbunden hätte, so er die Aussen-Wercke zu den Manieren hätte mit verzeichnen wollen.

A. Nun sehe ich wol, daß die Freude die ich mir über dieses Buch gemachet zu Wasser wird. Doch ist mir lieb, daß ich dieses vernommen, ehe ich zu weit gelesen habe. Ich kan solche Dinge nicht anderst als obenhin lesen, und würde sothaner Gestalt die Mängel des Buches vor mich selbst schwerlich gefunden haben. Allein wie werde ich denn mein Verlangen, so ich habe, die besten Manieren der Ingenieurs zu verstehen, vergnügen können? weiß er mir sonst ein dienliches Buch zu dem Ende vorzuschlagen.

B. Gnädiger Herr! dazu können Sie gar leicht gelangen. Zwar wüste ich unter allen Büchern, so von der Fortification, nicht eines so Ihrem Verlangen gemäß und suffisant wäre. Allein Sie wissen bereits viel solcher Manieren. Die übrigen kan ich leichtlich in den Schrifften Ihrer Erfinder wiederum aufsuchen, und das nöthigste davon in kurtzen Discoursen vorstellen.

A. Das würde mir sehr angenehm seyn. Wird es aber nicht zu beschwerlich seyn die grossen Bücher allezeit dabey zu Handen zu nehmen, damit man die Figuren besehen könne.

B. Ich habe die vornehmsten Manieren auf kleinen Blätgen gezeichnet, und kan daraus, die, so Ihnen nicht bekandt sind, mit einbringen, und daraus Anlaß zu dem Discours nehmen.

A. Ich will lieber, daß er auch diejenigen, so ich vor deme mir bekandt gemachet, ja wenn es möglich wäre, alle Manieren der Fortification, so jemahls erfunden worden, nach seiner Methode auslegte.

B. Gnädiger Herr, alle auszuführen, dürffte leicht allzu weitläuffig, und Ihnen selbst verdrießlich, mir aber unmöglich fallen. Daferne es nicht über die gelegene Zeit und dero Gn. Willen wäre, solte mir leicht fallen, eine Specification, wo nicht aller, doch der meisten Manieren zu machen, woraus Sie ersehen würden, wieviel verdrießlich Zeuch mit unter diesen Dingen begriffen sey, und wie übel die Zeit an demselben würde angewendet werden.

A. Vor diesesmal will Ich ihn solcher Mühe erlassen, indem sich die Antichambre bereits mit denen angefüllt befindet, die mich sprechen wollen.

Er halte sich aber mit der Specification auf einen der nechsten Tage parat. Indessen will Ich nachsehen lassen, was von guten Auctoribus sich in meiner Bibliotheca befinden mag.

Das andere Gespräch.

A. Ich habe ihn herbeschieden, daß er seinem Versprechen nach, die Specification aller von einander unterschiedenen Bevestigungs-manieren machen soll. Ist er bereit darzu?

B. Ja, Monseigneur, ich habe deren eine ziemliche Anzahl gesammlet, ob ich sie alle haben werde, muß ich, wegen der grossen Menge solcher Bücher, die zugleich meisten gar schwer zu bekommen seynd, selber zweiffeln. Damit ich aber die Erzehlung davon mit weniger Confusion mache, will nicht undienlich seyn, gewisse Classen davon zu machen. In der ersten Classe können diejenige stehen, die nach dem alten Spannischen Fundament fortificiret haben, welche ich mit ♄ bezeichnen will.

A. Verstehet er unter dem alten Spannischen Fundament nicht die Bollwercke mit Casematten?

B. Ja, wann die Brisuren der Casematten mit der Courtin parallel, oder gar gegen dieselbe inclinirt gezogen sind, und die vornehmste Defension auf die Courtine gerichtet, wenn keine Secondflanc ist, und der Bollwercks-Winckel sehr stumpff gezogen wird. Allein um in diese Classe desto mehr zu bekommen, werde ich alle die Italiäner darzu nehmen, die im sechzehenden Seculo, und im Anfang des vorigen geschrieben, und alle ihre Inventiones, nach der Spannischen Art, mit kleinen und stumpffen Bollwercken angeleget haben, ob schon die Brisuren von den Casematten etwas besser gezogen sind. Die Nahmen derjenigen, so am würdigsten von dieser Classe sind, daß man ihre Erfindungen ansehe, sind — —

A. Die Nahmen und Particulier-Beschreibung lasse er lieber so lange verschoben, bis sie nacheinander können ausführlich angezogen werden. Mich verlanget anjetzo bald zu hören, was die übrige Classen vor Ingenieurs begreiffen.

B. In die andere sind zu setzen alle, die die Holländische Manier haben, die wir wollen durch ♃ bemercken. Diese kommen in Ordinirung der Wercke insgemein miteinander überein, und bestehet ihr Unterschied bloß in der Proportion und Massen der Linien. Als diese Manier in dem langwierigen Holländischen Krieg aufgekommen, ist dargegen vorgedachte Spannische Art gantz und gar in Verachtung gerathen, so, daß man lange Zeit hernach nichts anders als die Holländische Manier getrieben, und nicht einmal daran gedacht, daß sie könnte weiter verbessert werden.

A. Ich erinnere mich, zwey Auctores gesehen zu haben, deren einer noch in dem vorigen, der andere zu Anfang dieses Seculi eigene Manieren heraus-

herausgegeben haben, die weder zu der Spannischen noch zu der Holländischen Manier, meiner Meinung nach zu bringen sind.

B. Diese werden zweiffelsohne Speckle und Dilich seyn. Ich vermeinte aber, doch ohnmaßgeblich, man könne sie noch zu der ersten Classe mit rechnen, ob sie schon als die ersten Verbesserer der Spannischen Manier anzusehen sind. Indessen haben sie noch die perpendicular gegen die Courtin gezogene Orillons, und deren Brisure noch gegen der gegen über liegenden Flanc gezogen, auch so kleine Casematten, wie es in der Spannischen Manier gewöhnlich war.

A. Zum wenigsten scheinet Speckle einer reputirlichern Classe wehrt zu seyn, doch mag es vor diesesmal dabey bleiben, damit ich desto eher höre, welche nun folgen.

B. Derjenigen, welche die Holländische Fortification, nachdem sie eine geraume Zeit, in guter Reputation gestanden, ohngefehr von Anno 50. an in dem vorigen Seculo, wiederum in Decadence gebracht, und andere Inventiones an ihre Stelle angegeben haben, sind noch eine so grosse Zahl, daß sie weiter in etliche Classen müssen vertheilet werden. Derowegen wird die dritte Classe diejenigen Verbesserer der alten Manier begreiffen, welche die Second Flanc samt der Faussebraye vor den Facen wiederum verworffen haben, welche ich mit ♂ bezeichnet. Die vierdte wird diejenigen begreiffen, welche die Secondflanc und Faussebraye nicht gäntzlich verwerffen, sondern behalten, und nebenst andern Theilen der Fortification verbessert haben, welche sollen das Zeichen der ☉ tragen. Die fünffte kan in sich halten, die sogenannten Vestungen de l' Ordre renforcé, oder mit verdoppelten Bollwercken ausgemacht, mit ♀ gezeichnet. Auf die sechste Classe kommen die so detachirte Bollwercke, und dahinter eine retirirte Vestung zu bauen angegeben haben, mit ☿ bemercket. Endlich mag noch eine Classe vor diejenigen, ob schon an der Zahl gar wenige, gemachet werden, deren Erfindungen auf gantz andere Art angeleget sind, als alle bisher erzehlte.

Diese bisher beschriebene kommen alle in folgenden Stücken miteinander überein: 1. Die Bollwercke liegen auf den Ecken der Figur, und um dieselbige gehet der Hauptgraben entweder gantz oder beynahe parallel herum 2. die Aussenwercke liegen alle jenseit an dem Hauptgraben. 3. Der bedeckte Weg gehet zu äusserst um alle Wercke an einem Stück herum 4. Die Wercke sind nicht voraus verretrenchiret, und können sich also nicht mehr wehren, wenn der Feind durch den Haupt-Wall durchgebrochen ist. Wenn nun an einer Manier noch etwas besonders ist, so unter vor specificirten Stücken nicht kan begriffen werden, e. g. wenn das Haupt-Werck separirte Theile hat, die als parate Abschnitte stehen, so zehle ich sie schon zu dieser letzten Classe, welcher ich das Zeichen ☽ zugeleget habe.

A. Wie viel findet er nun verschiedene Manieren zu allen diesen Classen insgesamt?

B. Mehr als 88. habe nicht erfahren: davon 10. zu der ersten, 6. zu der andern, 20. zu der dritten, 26. zu der vierdten, 6. zu der fünfften, 9. zu der sechsten, und endlich noch 11. zu der siebenden etwan am geschicktesten mögten referiret werden.

A. Ich erinnere mich aber ohngefehr, daß Rusenstein die Secondflanc zwar behalten, hingegen die Faussebraye vor der Face weggelassen hat, da hingegen bey Scheithers Desseinen die Faussebraye geblieben, aber die Secondflanc ausgelassen worden. Daher sehe Ich nicht, wie er diese unter den oberzehlten Classen begreiffen will.

B. Gnädiger Herr, Sie untersuchen alle Dinge mit wundersamer Accuratezze, und ich stehe billig in grosser Verwunderung, wenn ich sehe, wie Sie bey dero wichtigen Gedancken solche genaue particularia von der Fortification in so hurtiger Gedächtnus behalten können. Nachdem Sie derowegen die Unvollkommenheit meiner Eintheilung gewahr worden/ will ich frey gestehen, daß, weil dergleichen Auctorum eben nicht gar viel sind, und die, so die Faussebray vor den Facen, mit Behaltung der Secondflanc, verwerffen, mit der dritten Classe, die aber, so mit Negligirung der Secondflanc, doch die Faussebraye vor den Facen behalten, mit der vierdten am genauesten übereinkommen, habe ich dieselbe in der Eile dahin gebracht.

A. So mag es dann vor diesesmal auch hiemit bey seiner gemachten Repartition verbleiben, es wird doch keiner kommen, sich über die ihm angewiesene Stelle zu beklagen. Vor heute kan auch diese Unterredung geschlossen seyn. Indessen setze er alle die ausgetheilten Auctores in ein geschrieben Register nach dem Alphabet, und schreibe neben einem jeden sein Zeichen aus deme zu erkennen sey, zu welcher Classe derselbige gehöre.

B. Ich werde mich darzu, nach dero Gn. Befehl, alsobald anschicken, daß ich alle Stunde bereit seyn möge, mit dem Verlangten unterthänig zu erscheinen.

Das dritte Gespräch.

B. Gnädiger Herr, ich bringe, nach dero Befehl, die Liste der Bevestigungs-Manieren mit mir, und erwarte, was ich weiter darbey thun solle, dero curiöses Verlangen in etwas zu vergnügen.

A. Es ist mir lieb, und Ich werde bedacht seyn, vor seine Mühe und Fleiß ihme wiederum eine Ergötzlichkeit zu machen. Diese Liste will ich vor mich nehmen, und nach der Ordnung seine Erklärung und Sentiment

über

über jedwede der specificirten Manieren vornehmen, darbey er nur also rede, als wann mir von allem noch nichts bekand wäre. Der erste ist:

♂ Ein Anonymus. Gedruckt zu Amsterdam 12. 1689. Bestehet aus 9. Bogen Materie und 15. Kupfferplatten. ♂ 1. Manier Anonymus.

B. Dieser Auctor ist deßwegen insonderheit hoch zu schätzen, weil er andern Ingenieurn den Weg gewiesen, wie sie von der Fortification schreiben solten. Denn da andere insgemein ihre Manieren vor die besten oder allein guten angeben, hingegen alle andere verachten, woraus unnützes Gezäncke, Verbitterung, Confusion der Lesenden und Verachtung der edlen Wissenschafft entstehet, gestehet er gerne, daß er aus verschiedenen andern das Beste erwehlet und durch Zugeben und Abnehmen eine neue Manier daraus zusammen gesetzet.

Es kan diese Manier auf einer jeden Holländischen, und noch besser auf der vergrösserten Holländischen Manier gezeichnet werden, deren sich Rusenstein zu seiner Manier bedienet, wovon unten ein mehrers wird zu sagen seyn. Allein die Perpendicular-Flanquen werden unten ein wenig ausgerücket, daß sie einen stumpffen Winckel mit der Courtine machen, doch nicht so viel als bey Rusenstein. Der weiteste Schuß von der Flanc beträget aufs höchste 70. Ruthen. Sonst sind die Haupt-Masse dieser Manier folgende von dem Auctore angesetzet, die man doch so gar genau eben nicht beobachten darff. Die Polygon interieur giebt er im IV. Eck 55. 60. oder 65. im Fünffeck 55. 65. oder 70. R. in allen übrigen entweder 65. oder 75. Ruthen. (besiehe Cap. III. Art. 1. 2. 3.) bey der grösten Polygon giebt er im IV. Eck $12\frac{1}{2}$. im V. 14. im VI. eben so viel, in allen übrigen 15. Ruthen. Bey den kleinern Polygonen, werden im IV. 10. im V. $12\frac{1}{2}$. im VI. und VII. 13. in den übrigen allen 15. Ruthen, bey der kleinsten Polygon aber im IV. 10. im V. 11. Ruthen genommen zu den Demigorgen. Die Flanquen kommen im Viereck perpendicular auf die Defens-Linie zu stehen, die durch die Gorgen hingehet. Die Capital wird gefunden, wenn mit der Weite zwischen den zwey nächsten Gorgen der zu beyden Seiten folgenden Vollwercke ein gleichseitiger Triangul gemachet wird. Die Flanquen in den übrigen Vielecken werden gantz anderst gefunden. Es wird eine Perpendicular-Flanc auf die Gorge gesetzet, durchgehends 12.° hoch, die rechte Flanc wird hernach unten um $1\frac{1}{2}$°. heraus gerücket. Die Second-Flanc ist im grösten V. Eck 6.° im kleinern 5.° in dem kleinesten nichts. In dem grösten VI. Eck ist die Secondflanc 7.° in dem kleinern $6\frac{1}{2}$.° in dem kleinern VII. Eck $7\frac{1}{2}$.° Alle übrige Polygonen bekommen den Vollwercks-Winckel von 90. Grad. Damit nun solches nicht entfalle, gebe ich hier Ew. Durchl. eine geschriebene Specification. Die übrige Ordonnance ist aus dem Riß (Tab. I.) zu ersehen. Tab. I.

Nota: In dem Anhang findet man zu dieser Manier auch ausgerechnete Tabellen, daß sie ein jeder nach der dabey beschriebenen

benen general - Methode answarts und einwarts beschreiben kan, wie auch die nöthigen Profile.

A. Dieses Dessein ist wohl ausgedacht und scheinet eine gar gute Defension zu haben.

B. Gnädiger Herr sie urtheilen Dero Gewohnheit nach sehr wohl, indem würcklich dieses Dessein voll schöner Maximen stecket. Den Orillon nimmt er, wie Vauban, im Vier-Eck, durchgehends 7. Ruthen, indem er billig vor irraisonable hält, wenn solche Dicke einmahl im Vier-Ecke capable ist die Force der feindlichen Canons auszuhalten, so man sie in den übrigen Ecken grösser nähme und also überflüssig starck machete, welches doch ohne Abbruch der retirirten Flanquen nicht geschehen kan. Seine doppelte Flanquen scheidet er gar vorsichtig durch einen Graben (a) voneinander, damit weder die Bomben noch was von der obern Flanc herunter fället, die niedrige Flanc incommodiren können. Der Anhang der hohen Flanc (bey e) ist auch wohl angebracht, das kleine Ravelin (f.) zu defendiren, und dörffte solche Defension zu brechen einem Feind sehr viel Ammunition und Mühe kosten, daher ich dieses doppelte Ravelin vor das beste Stück der gantzen Manier halte, sonderlich wenn der Raum zwischen beyden so weit kan ausgegraben werden, daß über einen Schuh weit nicht mehr auf das Wasser ist, oder gantz biß auf das ordinaire Sommer-Wasser.

A. Allein was hält er von den niedrigen Streich-Plätzen an der Face (c) die er von Blondel entlehnet hat. Mich duncket, daß diese Defension von dem Feind mit leichter Mühe könne gebrochen werden, auch daß dadurch das Bollwerck sehr verenget werde, und die auf dieser versenckten Batterie stehen müssen, sehr unsicher und beschwehrlich stehen. Es scheinet auch, daß auf das Retrenchement auf den Massiven Gorgen (bey i) nicht viel Hoffnung zu machen sey.

B. Ich kan nicht anders als gleicher Meynung mit Ihnen seyn. Wenn endlich hinter dem Bollwerck schon ein guter General-Abschnitt parat wäre, so mögte dieser Particulier-Abschnitt zu einer bessern Retraite in den grossen dienen. Allein es ist bekandt, wie wenig auf die Abschnitte insgemein bey der heut zu Tag üblichen Force der Attaquen könne Rechnung gemachet werden. Im übrigen hätte der Auctor unstrittig besser gethan, wenn er an statt des niedrigen Streich-Platzes (wie leicht hätte geschehen können) eine volle Faussebraye vor der Face angegeben, und hingegen die Contregarden (h.) gantz weggelassen hätte.

A. Es ist freylich also, indem die Contregarden nur dienen, daß nach deren Occupation der Feind bald eine schöne Batterie wider das Haupt-Werck im Stand habe. Im übrigen gefället mir dieses nicht, daß diese Manier ohne viel Mauerwerck nicht kan gebauet werden.

B. Es ist an deme, weil der Orillon von Erde gar zu schwach, und der niedrige Streich-Platz (c) viel zu enge fallen würde. Das übrige kan gar füglich

füglich auch von Erde gebauet werden. Aber auch diesem Inconvenient wäre durch eine Faussebraye vor der Face abzuhelffen. Die Contre-Minen von Stein, welche der Auctor unter dem Haupt-Wall angiebet, sind wohl ordiniret. Nehme man das aussen nöthige Mauerwerck zu mehrern Souterrains, indeme es durch Vorschub der Faussebraye aussen zu erspahren stehet, so würde hernach an dem Dessein wenig mehr zu tadeln seyn, und könte hernach mit Recht gesaget werden, daß diese Manier auf allerley Plätze und Erdreich mit Nutzen zu gebrauchen stehe.

Die 2. Manier ♂ ♀ Anonymus.

A. Es hat dieser Auctor, wann ich mich recht erinnere, noch eine Manier, da sehr hohe Bollwercke, mit doppelten Flanquen und Facen, oder vielmehr doppelte Bollwercke sind. Denn erstlich sind Bollwercke nach seiner vorbeschriebenen Manier, doch ohne Place basse in der Face. Jenseits des Grabens liegen noch zwey Facen, die einen spitzigern Bollwercks-Winckel als die andern begreiffen, Places basses haben, und mit doppelten doch voneinander abgesonderten Flanquen, auf beyden Seiten an das innere Bollwerck gehefftet werden. Das Ravelin ist dreyfach, und die Contregarde doppelt. Solcher Gestalt, düncket mich, sey es leicht gute Vestungen zu bauen, aber nicht leicht Geld darzu zu verschaffen.

B. Vor diesem haben die Ingenieurs, sonderlich Marchi, ein Italiäner, an solchen Desseinen doppelter Bollwercke sich sehr belustiget. Gegen diese hat der Auctor nur zeigen wollen, daß er es noch besser könte als sie. Denn sonst wird er wol selbst der Meynung gewesen seyn, daß schwerlich ein grosser Herr sich dürffte bereden lassen, dergleichen Vestung zu bauen. Es werden solche Manieren von den Frantzosen genennet, Desseins de l' Ordre reforcé. Bey ihrer Verzeichnus hat man sich wol vorzusehen, daß sie nicht entweder gar zu weit in den Platz der Vestung hinein lauffen, oder gar zu grosse Defens-Linien bekommen. Ich will noch einen ersten Umriß von dieser Manier machen, ohne Aussenwercken und zu deß Erads und des Belici Manieren mit setzen. (Besiehe Tab. V.)

Tab. V.

♄ *Algbisi da Carpi Venet. fol.* 1570.

Die 3. Manier ♄ Alghisi.

A. Dieses Mannes Dessein siehet wunderlich aus.

B. Ja wol wunderlich genug, doch ist es, nach des Erfinders Intention, starck genug, indeme es, damaliger Art nach, die Courtinen, und sonderlich die Thore an den Bollwercken fast imprennabel gemachet, darbey aber der Facen an den Bollwercken sehr vergessen, welche sonderlich im Fünff-Eck nicht mehr als etwan 5. Ruthen Defension haben. Seine Casematten, wie aus dem Riß erhellet, können nach der Face gar nicht schiessen, indem das oberste von dem Orillon gehindert wird, und die andern beyde herunter nach dem Winckel der Courtine gerichtet sind. Im übrigen sihet ein jeder, daß diese Art zu fortificiren weit ins Feld lauffet, und doch gar wenig Raum zu den Häusern beschliesset. Weil nun solches Dessein heut zu Tage gar nichts mehr zu achten ist, werden Sie wol zu frieden seyn, daß ich auch weiter

Tab. IV.

nicht beschreibe, wie der Riß gemachet werde. Wollen sie aber ohngefehr das Buch selbst nachsehen, so dienet zu wissen, daß er alles nach Geometrischen Schritten austheilet, deren jeder 5. solche Fuß begreiffen, die um $\frac{6}{1000}$ Theile länger sind als ein Rheinländischer, also daß 120. Schritte 54. Ruthen und 8. Fuß Rheinländisch ausmachen.

♄ Die 4. Manier. Erard. ♄ *J. Erard. de Barle Duc.* Francf. fol. 1617. bestehet aus $25\frac{1}{2}$. Bogen Materie, und 47. grossen Kupfferplatten.

A. Dieser wird noch schlimmer seyn als der vorige, weil er gar keinen Abriß von seiner Manier gemachet hat.

B. Gnädiger HErr, deßwegen hab ich den Riß nicht hinweg gelassen, sondern weil sein Dessein gantz simpel ist, indem es ein Wall ohne Faussebraye und Aussenwerck ist, und an der Flanc eben nichts notables hat, ohne daß er, nach dem damal gewöhnlichen Absehen auf die Courtine, dieselbe bis ins Acht-Eck gegen der Courtine geneiget machet, wiewol er sie in folgenden Vielecken lieber gegen der Courtine perpendicular haben will. Er machet diese Flanc meistens einfach, allein zwey Drittheil davon gehen zu einem Orillon. und das unterste dritte Theil an der Courtine bleibet gerade stehen. Bißweilen machet er dieses untere Stück der Flanc doppelt, doch so, daß man aus dem niedrigen Streich-Platz zwischen der hohen Flanc und dem Orillon auf das Bollwerck frey hinaus gehen kan, und nicht, wie sonst, in den Casematten um und um mit Mauerwerck eingeschlossen ist. Ich will doch noch einen kleinen Riß davon machen, und nebst andern von diesem Schrot und Korn auf ein Blat zusammen verzeichnen, damit sie zur Curiosität desto bessern Concept davon machen können. Vid. Tab. V.

Tab. V.

A. Damit wird mir ein angenehmer Gefallen geschehen, indessen wolte ich doch von seinen Massen nur etwas wissen.

B. So will ich, Kürtze halber, nur die Masse von einem Regular-Vier-Eck anzeigen, so weit sie mir wissend sind. Die Polygon exterieur ist 129. Toiles, oder $64\frac{1}{2}$. Ruthen, die Defens-Linie 50. Ruthen, die Flanc $12\frac{1}{2}$. Sonst ist der Bollwercks-Winckel allezeit von 90. Grad, deßwegen der Auctor auch das 4. und 5. Eck vor tüchtig zum fortificiren nicht halten will. Die Defens-Linie ist allezeit ohngefehr 50. Ruthen. Eine solche Vestung soll nun, wie der Auctor prætendiret, mit 2. Stücken und 2000. Soldaten, eine Belägerung mit 20. Stücken und 20000. Mann auszuhalten fähig seyn.

A. Nun habe ich genug von diesem Auctore, und hoffe, daß nun bessere folgen werden.

B. Gnädiger Herr, Sie werden noch ein wenig in Gedult stehen, bis noch einer von dieser Sorte vorgebracht sey. Ich hätte zwar einen neuen Holländer, Nahmens Pieter Becker, hiermit in die Reyhe bringen können, der An. 1673. zu Amsterdam in 8. Eene nieuwe Manier van Vesting-

bou heraus gegeben, dieweil ich aber das Buch selbst noch nie zu sehen bekommen, habe ich ihn lieber gar vorbey gegangen. Folget derowegen.

♄ *Giovan Battista Belici*, **der sein Buch** An. 1598. in fol. **zu Venedig heraus gegeben, bestehend aus 29. Bögen mit Figuren in Holtzschnitt.** ♄ Die 5. Manier Belici.

Dieser machet seine Polygon exterieur starck, und zum wenigsten 90. Ruthen, und den Bollwercks-Winckel sehr stumpff, doch so, daß die Defens Linien mitten auf der Courtine zusammen stossen. Er formiret einen viereckigten Orillon, dessen Brisure, nach Spannischer Art, mit der Courtine parallel gehet. Hinter diesem Orillon sind zwey retirirte Flanquen, deren eine, als eine Casematte, der Erden gleich, und gegen der Stadt gantz offen ist, die andere ist dem hohen Wall der Facen gleich. Die Courtine ist auch doppelt, eine bestehet in einer Brustwehr, so auf der Erde gerade von einem Ende der Flanc gegen dem Ende der andern gehet. Hinter dieser ist eine hohe Courtine, welche einwarts gebogen ist. Mitten auf diesen zweyen Courtinen lieget noch ein Cavalier, dessen Facen die Facen der Bollwercke noch in etwas bestreichen. Innen vor den Bollwercken lieget endlich noch ein parat stehendes Retrenchement, so eine simple Tenaille formiret. Vid. Tab. V. Tab. V.

A. So eine weitläuffige und starcke Manier hätte ich von einem alten Italiäner nicht vermuthet.

B. Ich will hinkünfftig einen kleinen Riß auch von dieser Manier mitbringen, daraus Sie ersehen werden, daß diese Manier zwar viel embarras, aber wenig reele und nutzbare Defension habe, daher sie billich unter diejenigen gezehlet wird, die nichts oder wenig Nutzen in der Fortification schaffen können.

A. Die altvätterischen Kerl sollen endlich auch die gröste Gedult verdrießlich machen. Indessen wundere ich mich nicht wenig, daß viele noch so grosses Wesen von diesen alten Italiänern machen, wie unter andern unser Ingenieur thut, der mir offt Wunder-Dinge davon promittiret.

B. Was solches Judicium anbelanget, wissen Sie wol, worauf es zielet. Weil solche Bücher leichtlich nicht zu bekommen sind, und daher leicht ist, andern etwas zu bereden, und dadurch den Schein einer sonderlichen Belesenheit zu erwerben. Indessen hat doch dieser gute Mann schwerlich über drey von solchen Auctoribus zu sehen bekommen, wie er sich denn einmal gegen mir auf diese Italiäner berieffe, als hätten sie sonderliche Dinge in trocknen Graben angegeben. Als er aber merckte, daß sie mir bekandt wären, ich aber hautement behauptete, daß dergleichen Singularia in sothanen Büchern nicht zufinden wären, gar bald stille wurde.

A. Es hat mich jedoch ein anderer, habiler und glaubwürdiger Mann ebenfalls berichtet, daß die Italiäner in ihren alten Büchern noch

gar notable Sachen hätten, sonderlich was die Defension des Grabens beträffe.

B. Gnädiger Herr, ich versichere Sie, daß alle solche Defension des Grabens in zwey Dingen bestehet, erstlich in einem Epaulement, so mitten in dem Graben um die gantze Vestung herum gehet, und vor sich eine mit Wasser gefüllete Cavette hat, dergleichen unter andern Lorini entworffen, und denn in höltzernen Caponieren, welche Floriani angegeben. Allein beyde Sorten, und insonderheit die erste, sind in praxi leichtlich nicht anzubringen. Rimpler hat zwar bey der letzten Attaque der Stadt Wien eine Art solcher Caponieren in dem Graben der Raveline angebracht, als Floriani angiebet, sie waren aber guten theils klüger angeleget, und eine gantz andere Sache als jene. Sonst findet man einige Particularia bey den Italiänern die Construction der Casematten und Souterrains anbelangend, welche noch die Mühe des Lesens in etwas compensiren, allein die Kosten vom Buch können sie nicht bezahlen.

A. Ich sehe, daß über Vermuthen schon die Zeit verlauffen ist. Also wollen wir den Verfolg auf ein andermal verschieben.

B. Nach dero gnädigem Belieben. Ich werde mich indessen auf fernern Befehl bereit halten.

Das vierdte Gespräch.

A. Heute werden bessere Erfindungen vorkommen, als bey vergangener Durchsuchung. Zwey davon, nemlich der erste und dritte in der heutigen Ordnung, sind mir schon bekandt, beydes zimlich extravagant. Doch wird mir es lieb seyn, ihre Beschreibung nochmals zu vernehmen. Folget demnach aus seiner Liste.

♂ *Blondel*, Paris. 1683. 4to. item *à la Haye* 1686. 8. bestehet aus 7. Bogen Materie, und 12. Kupfferplatten.

♂ Die 6. Manier Blondel.

B. Die Construction von dieser Invention kan nicht besser gemachet werden, als nach den Tabellen, welche bey den Rissen hinden an beygeleget habe, da sich auch zugleich die Beschreibung vom Gebrauch solcher Tabellen befindet. Es hat der Auctor zweyerley Manieren beständig gesetzet, deren erste allezeit 100. die andere 85. Ruthen an der Polygon exterieur hält/ in jener ist die Defens-Linie, von dem ersten Zug der ersten Flanc angerechnet 70. bey der andern 60. Ruth. Allein von der Brustwehr der innersten und dritten Flanc anzurechnen, beträget in jener die Defens-Linie 82. in dieser 71. Ruthen zum wenigsten; woraus genugsam erhellet, daß die erste Manier gar zu groß sey, und sich bloß mit dem Canon wol defendiren könne.

An seiner Flanc, welche aufs wenigste 11½. Ruthen, und aufs höchste 30. in der kleinern, in der grössern hingegen zum wenigsten 13½. und höchstens 35. Ruthen bekommt, nimmt er nicht mehr als 5. Ruthen zum Orillon, und employret das übrige zu drey retirirten Flanquen, deren jede mit Brustwehr und Wallgang 4. mit dem Wallgang allein 2½. Ruthe nach der Breite erfordert. Solcher Gestalt kam der Auctor in der grossen Manier auch ohne den Cavalier, den er noch aufs Bollwerck leget, bey 85. Ruthen Flanc rechnen, eine Face von 35. R. zu defendiren.

A. Dieses wäre vortrefflich, wenn es mit raisonablen Kosten könte erhalten werden, und die gar zu grossen Bollwercke nicht den grösten Raum der Stadt einnähmen.

B. Blondel hat jederzeit magnifique Dinge im Kopff gehabt, und am wenigsten darauf gedacht, ob sie zu practiciren stehen. Man könte aber wol vor seine Face eine Faussebraye legen, wodurch die Flanquen etwas würden kürtzer werden, und die mittlere Flanc, welche ohne dem nichts nütze ist/ neben der Contregarde weg lassen, an ihrer statt aber einen trockenen Graben lassen, so würde solches Dessein ein gutes weniger kosten, sich von Erde bauen lassen, und wol bessere Dienste, als zuvor, thun. Ich habe Tab. VIII. einen Entwurff meiner wenigen Gedancken gemachet, will es aber gerne leiden, wenn sie censiret werden, weil ich bekennen muß, daß ich eben nicht viel darüber meditiret habe. Tab. VI. Tab. VIII.

A. Kan aber Blondels Manier gantz und gar nicht practiciret werden? ist sie auch noch nirgends practiciret worden?

B. Wenn man den Riß von Wismar in den Forces d'Europe ansiehet, solte man glauben, daß diese Stadt in etwas nach Blondels Manier seye gebauet worden. Aber dieser Riß kommt mit der vor einiger Zeit demolirten schönen Vestung um Wismar nicht in einem einigen Punct überein. Diese war nicht regular um die Stadt herum geführet, sondern so wie sie um die Stadt am nächsten hat herum geführet werden können. Die Bollwercke waren von Erde mit schrägen aber ungebrochenen Flanquen, vor deren jeden ein niedriger Streich Platz lag, daß die Manier an Ordonantz und Proportion des Rusenstein viel näher kam, als des Blondels, der aber an Hameln gantz ähnlich war. Das meiste kam auf die Aussenwercke an, welche gar viel und trefflich raumliche, auch theils mit Stein verkleidet und mit Souterrains versehen waren. Doch contribuirete auch die Natur und Situation ein merckliches zu der Vestigkeit. Aber wiederum auf unsern Weg zu kehren, so glaube ich nicht, daß Blondels Manier, wie er sie beschrieben, jemals werde gebauet werden/ daran allein die Contregarden mehr als sonst eine gantze Festung kosten würden. Ob auch schon die Bollwercke so ungeheuer groß und massiv mit Erde angeschüttet sind, würde doch die Erde, so aus dem Graben kommt, schwerlich alle emploiret werden können.

Einen

Einen einigen Casum weiß ich, da sie könte mit Nutzen ins Werck gesetzet werden. Wenn ein Ingenieur, so an seiner Manier, oder an einer schon gebaueten Vestung kleine oder mittelmässige Flanquen hat, und eine Citadelle von 5. Bastions darein legen will, kan er, um dieselbige formidabel, und gegen das Feld hinaus mercklich stärcker zu machen als die Statt-Vestung ist, keine bessere Manier nehmen als Blondels kleine, und daraus ein Fünff-Ecke völlig nach seinen Reguln, doch gegen der Stadt ohne, und nur gegen das Feld mit den Aussen-Wercken bauen. So ein Bau ist noch auszuführen, und wenn er fertig, vor gar considerabel zu achten.

Nota: Die Tabellen der Linien siehe in dem Anhang.

A. Diese Remarque laß ich mir gefallen, und hielte davor, daß dergleichen Citadelle nicht würde mehr gekostet, als als die zu Straßburg, aber viel bessere Defension gehabt haben. Nun kommt mir der Riß Tab. XI. in die Hände, und ich sehe, daß die Manier, nach welcher Naërden fortificiret ist, soll des Bombelle Manier seyn. Ich meyne, Cœhorn habe diese Manier angegeben.

♂ Die 7. Manier. Bombelle

B. Ich weiß ebenfalls nicht anderst, daß aber Bombelle solcher Manier Erfinder seyn soll, habe ich bloß von Ozanam, der doch nicht mit einem Wort gedencket, ob, wenn, und wo Bombelle diese Manier durch eine öffentliche Schrifft bekandt gemachet habe, ja er gedencket gar nicht wer dieser Bombelle sey.

A. Es ist sonst den Frantzosen nichts zu viel eines Ausländers Invention unverschämt vor die ihrige auszugeben: Wie ich ihme neulich an dem Buch, genannt Traitè des moyens de rendre les rivieres navigables, gewiesen habe, welches von Wort zu Wort und nach allen Rissen aus einem Italiänischen Buche in Folio genommen worden, dessen Titul seyn mag l'arte di restituire, à Roma la tralaschiata navigation del suo Tevere.

B. Dieses könte gar wol seyn, ich aber will es dem Auctori noch nicht Schuld geben, biß ich erst sein Buch selbst zu sehen bekommen, dafern eines von ihm heraus kommen. Indessen will ich die Beschreibung dieser Manier aus Ozanam, so gut ich mich dessen erinnere, berichten, wenn es Ew. Durchl. so gut befinden.

Der Herr Bombelle fortificiret auswarts, und gibt, wie Pagan, dreyerley Sorten, klein-mittel und groß Royal. Die innere Polygon ist in klein R. beständig 60. in mittel R. 70. und in groß R. 80. Ruthen. Sie werden alle auf einerley Weise fortificiret wie folget. (Vid. Tab. XI.) Die Kehl-Linie (AC) ein Fünfftel der Polygon. Darauf richte Linien (DF.) (CE.) welche mit der Courtine einen Winckel von 100. Grad machen. Diese Linien werden lang ein Vieltheil Polygon, und gegen durch Hinüberziehung der Defens Linien (CH.) zugleich Face und Capital. Ferner richte auf eben die Gorgen Perpendicularen (CI. DI). IK. ist ein Drittheil dieser Linie.

Tab. XI.

nie. HR. ist ein Drittheil der Face. Die Durchschnitte a. werden mit zwey Drittheil der Linie DL. CL. aus L. und C. oder D. gemachet. Die Weite PQ. ist gleich AP. Wenn dieses bekandt ist, kan das übrige aus dem Riß leicht nachgemachet werden.

A. Diese Construction ist artig gemachet, und deßwegen sonderlich zu loben, weil sie universal, und dabey doch nicht nöthig ist Zahlen zubehalten. Solte aber solche Construction auch im Vier- und Fünff-Eck angehen? da duncket mich müssen die Winckel nothwendig zu spitzig fallen, weil die Flanc grösser genommen ist als die Gorge. Doch à propos, er hat mir noch nichts von der Construction der grossen Lunetten X. und Z. gesaget.

B. Ich hielte es vor unnöthig, weil sie construiret werden können, wie Vaubans. Die retirirte Flanc, welche einen vollkommenen Rhombum vor sich Platz lässet, ist leicht aus der Figur abzunehmen. Es machen aber die Linien 1. 4. 1. 3. 2c. alle ein Drittheil der gantzen Face der Lunette aus. Die Spitze vom Ravelin wird mit Durchschnitten aus A. und B. mit der Weite AD. gefunden. Daß aber nach Ozanams Bericht die Facen der Lunetten, denen an dem Ravelin sollen gleich werden, ist falsch, denn so bekommen die langen Linien gar fast keine Defension.

A. Sie haben ohnedem nicht viel Defension, man mache sie wie man will.

B. Monseigneur. Sie urtheilen sehr scharff, und ist daher mehr als zu gewiß zu schliessen, daß diese Wercke wol könten weg bleiben. An irregulairen Desseinen hingegen sind diese Wercke wol zu gebrauchen, und unter andern an Breda nutzlich angebracht worden. Die Places basses vorn an der Spitze kan ich eben so wenig begreiffen, was sie an dem General-Dessein nutzen sollen. Denn wer mit Ozanam einen Abschnitt daraus machen wolte, würde sich heßlich betriegen. Hingegen sind sie öffters bey irregularen Desseinen sehr dienlich, eine gute Defension vor ein nöthiges Aussenwerck zu bekommen.

A. Die Gräben sind auch sehr breit, und ich sehe nicht wo der Erfinder mit aller Erde hin will.

B. An Naerden haben sie doch würcklich so breit gemachet werden müssen, denn der Ort lieget auf einer sumpffigten Plaine, wie alle Holländische Städte. Hingegen auf einem trockenen hohen Horizont, müste der Grösse des Grabens durchgehends etwas abgenommen werden, und sodenn würden die Lunetten auch besser angehen, und mehr Dienste thun. Dieses ist noch ein Fehler den diese Manier mit andern gemein hat, daß die Face der Bollwercke so gar bloß lieget. Zu Naerden sind Gewölber darunter, aus denen man den Ravelin-Graben bestreichen, und in die Contra-Minen kommen kan. Ich aber mögte beym Ernst in solchen Gewölbern nicht gerne Constabel seyn, es müsten denn in selbigen Gewölben genugsame Lufftzüge vor

den Dampff und Rauch angeordnet, aber noch zur Zeit verstecket seyn, daß man sie doch leicht öffnen könte, wenn sie nöthig wären. Denn als ich selbige Gewölber besehen, habe ich nichts dergleichen daran wahrgenommen.

Nota: Besiehe davon die Tabellen in dem Anhang, und das Profil von Naerden.

Hiemit will ich diese Materie schliessen, so es mir erlaubet ist, und zu der folgenden Manier fortgehen. Diese ist von

Die 8. Manier. ☿ Borgsdorff.

☿ Ernst Friederich Borgsdorff. Herausgegeben An. 1682. Ulm, in 8. Bestehet aus 7. Bogen Materie und 8. grossen Kupffer Figuren.

A. Ich habe diesen Anctorem offt lesen wollen, dieweil er aber die Construction nicht angewiesen, die Figuren schlecht expliciret, und gar keine Profile von sich gegeben hat, bin ich immer wiederum verdrüßlich darüber worden. Weiß er die Construction von dieser Manier?

B. Wenn ich sie machen soll, habe ich zweyerley Wege. Entweder nehme ich aus des Auctoris 1-Fig. in dem Maß-Stab die Linien ab, erstlich die Polygon exterieur b c. denn hernach den Perpendicul k f und s. w. oder ich bediene mich der Construction des Frantz Gründlers, welche mit dieser gar genau überein kommt. Tab. XII.

A. Das gefället mir hingegen an dem Auctore, daß er alles durch Maximen tractiret.

B. Die Maximen hat er meistentheils Georg Rimplern abgeborget, leistet ihnen aber mit seinem Dessein kein völliges Vergnügen. Zum Exempel, er lobet und erfordert eine gute Faussebraye, und an seinem Dessein lässet sich am wenigsten eine anbringen. Er hat auch nicht mehr als an dem einigen Riß Fig. 6. eine gezeichnet, welches Dessein doch so voller Fehler ist, daß ich es nicht habe abzeichnen mögen. Dieses so ich abgezeichnet habe, ist noch besser und practicabler, allein die Face muß besser gedecket werden. Im übrigen ist der Haupt-Mangel an dieser Manier, daß sie, sonderlich wo eine innere retirirte Vestung gebauet wird, (ohne welche die Invention gar nichts tauget,) gar zu viel Platz einwarts einnimmet.

A. Und auswarts nimmt die Contrescarpe gar zu viel Raum hinweg aus dem Felde.

B. Es sind verschiedene gute Dinge an dieser Erfindung, sonderlich, daß die Bollwercke leichtlich können retrenchiret werden. Allein auch diese Dinge kan man nach anderer Ingenieur, sonderlich aber Georg Rimplers Anweisung besser præstiren, daher ich glaube, daß man dieser Manier zur Noth entbehren könne. Im übrigen wird unten erhellen, daß sich der Auctor sehr betrogen, indem er gemeynet, daß er von Georg Rimplern nur in vier Stücken differire, da er doch kaum in zweyen mit ihme überein kommt, ohnerachtet er fast eben die Maximen gebrauchet.

A. Ich

A. Ich habe noch eine andere Invention von diesem Borgsdorff gesehen, da er ein Vier-Eck ohne Bollwercke machet, ohngefehr 320. Ruthen lang und breit, und mitten auf eine jede Linie ein Citadelle von 4. Bollwercken leget deren Polygon exterieur 80. Ruthen beträget, was düncket ihm hievon? Die 9. Manier. Borgsdorff.

B. Diese Manier ist wegen der Kosten, und nothwendig dabey entstehenden allzu grossen Defens-Linien nicht practicabel, und wenn die Citadellen nicht stärcker sind, als die in dem Riß, können leichtlich drey auf einmahl attaquiret werden. Dem ohngeachtet, halte ich das Buch, in dem diese Manier beschrieben ist, (An. 1687. Nürnberg lang Octavo, genennet die befestigte Stütze eines Fürstenthums, bestehend in 8. Bogen Materie, und 6. Kupffer-Figuren) vor gar nützlich indeme sonderlich gute Maximen vor Profile zu erlernen sind. Ich habe noch ein Buch in länglicht Quarto an einem fremden Ort von ihm gesehen, welches mit gar viel Kupffern, welche recht sauber gezeichnet, angefüllet war, und eine ausführliche Anweisung zu der Fortification enthielte, in Wien gedruckt. Ich konte aber aus vielen Ursachen, es nicht recht durchsehen, und nachdem habe ich es nicht wieder zu sehen bekommen. So viel erinnere mich noch daraus, das keine besondere Manieren darinnen vorgestellet werden, wiewohl allerhand particulare Inventiones darinnen waren, so man bey allerhand Manieren wohl anbringen kan. Sonderlich erinnere mich, daß gar viel darinnen enthalten war von dem Abschneiden auf dem bedeckten Weg, denselbigen Fuß vor Fuß zu defendiren. Auch waren allerley Singularitäten von Ausfallen in dem Graben, und von sichern Häfen vor die Brahmen, item, allerley Umstände bey Profilen, die man anderstwo nicht findet, und mag manches gute in dem Buche stecken. Es wundert mich aber, da es schon so lange heraus ist, und schon über 30. Jahr, da ich es gesehen habe, daß ich nachdem nichts mehr davon gehöret oder gesehen.

A. Ich will nach Wien darum schreiben lassen, da es doch ohne Zweifel noch wird zu erfragen seyn. Was hat er aber hier vor einen sauber gezeichneten Riß? Ta. XIII.

B. Er ist mir vor wenig Tagen von einem Cavalier dem Obristen von Buggenhagen, welcher Commendant zu Dömitz ist, zugesendet worden. Er ist nicht nur gar fleissig und nett gezeichnet, sondern auch mit gutem practischen Verstand recht eclecticé zusammen getragen, darum ich Ew. Durchl. denselben vorzutragen vornehmlich vor werth gehalten. Die 10. Manier. C Buggenhagen,

A. Er thut mir einen grossen Gefallen damit, zumahl ich diesen Chevalier selbst wohl kenne, dessen gleichen ich an anmuthigem und verständigem Umgang wenig gesehen habe. Erkläre er mir nur diesen Reiß ein wenig, und zeige mir wie er gezeichnet wird.

B. Er hat mir solche Beschreibung alle fleissig selbst aufgesetzet, und nebst dieser Tabelle zugeschicket.

Fortifications - Tabelle,

Nach der Polygon exterieur, in klein, mitttel und groß Royal.

Eck . . .	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Platt.
	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	
Centri-Winckel	72.0	60.0	51. 25	45.0	40.0	36.0	32.43	30.0	. . . .
Polygon Winckel	108.0	120.0	128.35	135.0	140.0	144.0	147.7	150.0	180.0
Bastion-Winckel	71.30	82.0	84. 0	90.0	93.0	95.0	96 30	98.0	121.0
1.) Klein Royal von 80. Ruthen.									
	° '	° '	° '	° '	°	° '	° '	° '	° '
Perpendicular zur Face	12.5	14.0	15.5	16.0	17.0	17.5	18.0	18.6	22.8
Grosse Face . . .	29.5	29.0	28.0	27.4	27.0	26.5	26.0	26.0	25.5
Kleine Face . . .	19.5	18.0	17.2	16.5	16.3	10.0	16.0	15.8	13.2
Defens-Linie . . .	51.0	51.5	52.0	53.4	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0
Bresüre	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2 9	2.9	2.9
Capital	19.5	20.0	21.3	21.5	22.0	23 0	23.6	23.10	28.0
halbe Gorge . . .	12.	3.4	14.	[illegible]	15.0	15.5	15.8	16.6	23.7
Polygon Interieur	58.0	60.9	62.5	64.0	65.5	66.0	6[illegible].8	67.5	80.0
2.) Mittel-Royal von 90. Ruthen.									
	° '	° '	° '	°	° '	° '	° '	° '	° '
Perpendicular zur Face	13.5	15.5	17.0	17.6	18 8	19.4	19.6	20.0	24.7
Grosse Face. . . .	32.2	31.7	31.4	30.0	30.5	30.0	29 7	29.2	29.0
Kleine Face	21.2	19.4	19.0	18 0	17 5	17.4	17.8	16.5	15.5
Defens Linie	56.2	57.0	58.0	59.2	59.5	60.0	60.3	60.8	61.5
Bresüre	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
Capital	21.8	22.0	22.8	23.0	23.7	24.0	24.[illegible]	25.5	30.0
halbe Gorge	12.7	14.8	16.2	17.3	18.6	18.8	19.8	20.5	27.8
Polygon Interieur	63.0	65.0	70.5	72.8	73.5	74.0	75.0	76.0	90.0
3.) Groß Royal von 100. Ruthen.									
	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '
Perpend. zur Face	15.9	17 .0	18.6	20.0	21.5	22.0	22.8	23.0	28.4
Grosse Face	36.5	35.8	34.6	34.3	34.2	34.0	33.8	33.5	32.5
Kleine Face	23.8	22.4	21.6	21.4	20.8	19.0	18.9	18.5	16.5
Defens Linie . . .	63.5	64 0	66.0	67.8	68 4	68.0	68 2	68.5	69.4
Bresüre	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3 6	3.6	3.6
Capital	25.5	26.0	27.0	28.4	28.8	29.0	29 4	29.5	34.0
halbe Gorge . . .	15.0	16.0	17.2	17.4	17.5	18.0	18.3	19.0	29.8
Polygon Interieur	70 8	72.4	72.6	78.0	81.5	83.6	83.4	85.5	100.0

A. Was bedeutet die Figur in Tab. XIV. Tab.XIV.

B. Es ist eine geometrische Art, sein Dessein zu zeichnen, welche aber generaliter auch zu andern Manieren wohl zu gebrauchen seyn soll. Des Herrn Obristen Beschreibung davon lautet also:

1.) Reisset nach Belieben eine Linie A E. der Horizont oder die Polygon ext. genannt in der Fortificat. Art, dazu dieser Modus gebrauchet wird.

2.) Erwählet oder nehmet eine mittelmässige Polygon nicht zu lang noch zu kurtz, allhie A.E. und reisset in der Distance den blinden Bogen B.P. aus dem Centro.

3.) Theilet diese Polygon A.E. in 7. gleiche Theile, derselben $\frac{2}{7}$ setzet aus E. biß nach B. und das eine Siebentheil E B theilet wieder in 8. gleiche Theile, derselben $\frac{2}{8}$ setzet noch von C. biß D. diese $\frac{10}{8}$ geben die halben Polygon-Winckel eines jeden Ecks, so man fortificiren will, von 5. zu 5. Graden, sind allhier bezeichnet 30. 45.50.55. 2c. biß 90. Gr. so ein plattes Bollwerck giebet.

4.) Setzet von E. biß I. wieder $\frac{2}{7}$ Polygon A E und $\frac{1}{8}$ B E. als Q B. messet von I. biß H.

5.) Theilet E H in 3. gleiche Theile und H G wieder in 9. gleiche Theile, so ist I G eben in der Proportion der Graduum wie D B von 5. zu 5. Graden getheilet.

6.) Nehmet die Dist. H G von I M welches $\frac{1}{3}$ E H. setzet es von H bis K.

7.) Setzet die Weite I G von I. bis M und theilet das Intervall K M in 3. gleiche Theile, wovon man das $\frac{1}{3}$ m. l. fahren lässet, und die übrigen $\frac{2}{3}$ L. K. in 3. gleiche Theile theilet, so ist dieses auch eingetheilet in die vorhergehende Gradus von 30. bis 90. und von 5. zu 5. Graden.

NB. Dieses M K solte ebenfalls wie G I in Spatia vertheilet werden, sind aber wegen der Kleinigkeit bey 3. Theilen als L K gelassen.

8.) Nimm die Distance I M von M bis P auf dem Bogen drey mahl und theile das letzte $\frac{1}{3}$ N P in 4. gleiche Theile, wovon die $\frac{3}{4}$ N O, wenn man es verlanget, wieder in 9. Theile zu theilen.

9.) Werden die Zahlen 30. bis 90. von N nach P geschrieben, wegen der Defens-Linie, so in platten Bollwercken am längsten fället, also ist dieser Fortifications-Triangul oder Sector zum Ge-

brauch verfertiget und aufgerissen, auch was die principalesten Linien, dabey gesetzet.

Gebrauch dieses Sectoris, wie durch denselben die Polygon exterieur zu fortificiren.

Tab. XII. 1.) Nimm die Polygon exter. B B reiß nach der Tab. XII. aus A. den Bogen R R.

2.) Dividire 360. Gr. in 3 4.5.6. ꝛc. Ecken, so viel die aufgerissene Figur haben soll, so kommt der Centr. Winckel, diesen von 180. abgezogen, ist der Polygon-Winckel, den halbiret, so zeiget dieses von welchem Grad auf dem Sectore die Dist. der begehrten Fortific. zu nehmen sey.

3.) Nimm auf diesen Bogen P B. vor der gegebenen Polygon exterieur.

1.	Perpend. zur Face - - -	I C
2.	Defens-Linie - - - - -	B K
3.	Grosse Face - - - - -	A F
4.	Kleine Face - - - - -	A E
5.	Bresure - - - - - - -	D L.

Explication des hiebeygehenden Desseins.

1.) Diese Manier zu fortificiren gehet von einem Fünff-Eck bis zum platten Bollwerck.

2.) Der Triangul Fortalitii A. ist nach der Polygon exterieur statt einer Tabelle Geometrice eingetheilet, und zeiget als eine gantz compendieuse Invention den Haupt-Schlüssel, darnach Manieren accurate aufzureissen und gründlich zu examiniren.

3.) Die Sorties B haben zu beyden Seiten Logen vor Krancke und Blessirte. Sie bekommen ihr Liecht von dem Ein- und Ausgang.

4.) Unter die innern Docirungen des Walles C. können die Casernes und Souterrains nach des Herrn Sturms Invention in seinem Tractätgen von der neuen Manier zu befestigen pag. 25. geordiniret werden.

5.) Der Faussebraye D. Wallgang ist gleich mit dem ordinairen Horizont, die Cortine und Bresure sind um der Menage willen nicht revestiret, wie die Bastions.

6. Die

6.) Die Caponiers E. sind also gemachet, daß sie den bedeckten Weg und die Glacis mit Canonen und Hand-Gewehr defendiren können, und sind à la preuve des Bombes, sie dienen dabey zu Corps de Guardes und Retraites, sind auch unterminiret.

7. Die Bastions detachés F. defendiren einander, wie auch das Terrain von der Glacis gewaltig, und haben auch ihre Defension von der Contrescarpe D, obligiren den Feind zur weitläuffigen Attaque, bedecken auch den Ausfall bey der Cavallerie sowohl als Infanterie, so, daß dieselbe en front ohne Verdacht sich postiren, ausfallen, und sich in guter Ordnung retiriren können, zu dem Ende deren Boden G. 9. à 10. Fuß unter dem Horizont mit der Sortie glaciret ist.

8.) Die Bastions detachés und die Caponiers sind unterminirt, und hinter H mit einer dünnen Mauer vor Surprisen versehen.

9.) Die Esplanaden sind mit Linden-Bäumen (als welche am meisten einwurtzeln) besetzet; die Banquetten der Brustwehr des bedeckten Weges sind von zwey Ruthen zu zwey Ruthen gleichfalls mit Linden-Bäumen I. II. besetzet, dazwischen die in Magazins vorhandene Pallisaden J. aufm Nothfall gar bald können befestiget werden, als mit Ketten K Klammern L. Bändern M. Hespen N Schrauben O. ꝛc. ꝛc. Nur ist wohl zu observiren, daß die aufm Banquet stehende Linden-Bäume, und die dazwischen gehörige Pallisaden Sohlen P. und Riegel Q. allemahl ordentlich numeriret, und die drey letzten Sorten in guter Ordnung im Magazin zusammen geleget werden, damit sie hernachmals zu ihren rechten Numern zwischen die ihnen gleich genumerirten Linden gesetzet werden können.

10.) Traversen sind gantz ausgelassen, weil sie dem Feind öffters Vortheile und Bedeckung geben, statt deren dienen die Einschnitte des bedeckten Weges und die Caponiers.

Zu obiger Manier hat der von B. dasjenige genommen, was Er sowol hin und wieder an Vestungen gesehen, als was Er von vielen Ingenieurs am anständlichsten und besten erwählet, was Er aber von seiner eigenen Invention hinzu gethan, wird der Augenschein von selbsten zeigen, und weiß Er sehr wohl, daß dieses sein Dessein eben so, wie andere, seine Mängel haben werde, daher überreichet Er auch solches des HErrn Sturms unpartheyischen

schen Censur, deren Communicirung Jhme sodenn zu mehrerer Speculation Anlaß geben wird.

A. Wie mir sonst dieses wohl-meritirten Chevaliers serieux-actives Gemüthe schon wohl bekandt ist, also sehe ich auch ein recht accurates Urtheil, aus dieser Beschreibung. Jch will seinem Dessein noch besonders nachdencken, ihm aber meine Meynung hernach nicht eher davon sagen, biß er mir erst seine entdecket, damit ich desto sicherer sehe, wie weit wir darinnen überein kommen.

B. Jch mercke schon, daß es ziemlich gut ausfallen werde, itzo aber will ich mit Gnädiger Erlaubnus in meiner Specification gar den Buchstaben B. absolviren. Da ist nun noch einer aber alter Ingenieur übrig.

Die 11. Manier. ♄ Busca.

♄ *Gabriel Busca*, so geschrieben An. 1601. zu Meyland in 4to 49. Bogen mit sehr viel Holtz-Figuren.

B. Diesen hätte ich gantz und gar vorbey gegangen, und aus der Liste weggelassen, indem seine ordentliche Manier der gemeinen Spannischen und alt Italiänischen mit grossen runden oder viereckigten Orillons, und engen Casematten stricte nachgehet. Er hat aber zugleich ein Dessein de l'ordre renforcé hinterlassen, welches in zwey vollkommenen, innerhalb des Haupt-Grabens, und so nahe aneinander gelegeten Vestungen bestehet, die bloß mit einem Graben von etwan 2. à $2\frac{1}{2}$. Ruthen voneinander separiret sind.

A. Wann es solche Beschaffenheit mit dem Auctore hat, wird er wol unter diejenigen gezehlet werden können, deren man ohne allen Schaden entbehren kan. Also beschliessen wir heute mit einer schlechten Invention, er mag nun zusehen, wie er ein andermahl mit einer desto bessern wiederum anfänget.

Das fünffte Gespräch.

A. Heute hab ich Zeit und Weile bekommen, seinen Berichten von den Manieren verschiedener Ingenieur zu zuhören, und wenn er mich kennet, wird er glauben, daß es mir auch an Gedult darzu nicht fehlen werde. Allein der jetzt in der Ordnung folgende machet mir Sorge, es werde der Anfang wiederum von einem alt-vätterischen Italiäner gemachet werden.

B. Es ist zwar an dem, jedoch hoffe ich, daß bey diesem Italiäner und seinen Consorten etwas wird anzumercken seyn, das nicht gantz zu verwerffen sey. Diese sind nun

Jacomo Castriotto und Girolamo Maggi, davon der letztere des andern Gedancken aufgeschrieben, und mit Anmerckungen vermehret, Anno 1584. fol. in Venet. bestehend in 68. Bogen, mit vielen Holtzschnitten.

Bey diesen finden sich, nebst der gemeinen alt Spannischen, annoch zwey neuere Manieren. Die eine ist ein Wall mit Rondelen und seinem Graben, um welche aussen herum noch ein Wall mit Bollwercken gehet, die ihre Casematten haben. Diese Manier können wir etwa vor die erste der sechsten Classe, und vor das Vorbild der neuen Manier Vaubans setzen, von der unten wird gedacht werden. Die andere Manier bestehet in kleinen Bollwercken mit Casematten, und sehr langen Courtinen, welche aber beyderseits zweymal einwarts gebrochen sind, daß sie noch kleine Flanquen mit Casematten bekommt, also daß man diese Manier einiger massen kan zu der Classe de l'ordre renforcé bringen. Die vornehmste Ursache aber, warum ich dieser Manier gedencke, ist, weil sie bey Bevestigung der Seiten an starcken Flüssen noch heut zu Tage dienen kan, falls man nur ein und anders nach den heutigen Reguln der Defension änderte.

Die 12. Manier ♄ ☿ Castriotto. Die 13. Manier ♄ ♀ Castriotto.

A. Das ist mir lieb, daß ich ihm meiner Meynung finde, in Gebrauch der Manier mit den Casematten zu Bevestigung an Flüssen, will auch deßwegen den angezeigten Auctorem mit Fleiß notiren. Nun aber wollen wir fortfahren zu der Manier.

Des von Cœhorn, die er publiciret A. 1685. zu Leeuwarden in fol. bestehende in 45. Bogen Materie, und 14. theils Regal Kupfferplatten.

B. Es hat dieser Auctor dreyerley Manieren zu bevestigen, die eine an einem VI. Ecke die andere am VII. die dritte am VIII Eck, angewiesen. Die erste hat er auf einen Horizont appliciret, der 4. Schuh, die andere auf einen, der 3. Schuh, und die dritte auf einen, der 5. Schuh ober dem ordinaren Wasser lieget, doch hat er weder von einer noch von der andern einige Beschreibung hinterlassen, wie man soll den Haupt-Riß dazu machen. Ich habe nur die erste in Abriß bringen wollen, als die practicabelste; im übrigen, weil der Auctor nur die Profile, nicht aber die Längen seiner Wercke angedeutet, muß es mir vor recht passiren, wann ich aus seinen Maßstäben die Masse judicire.

Die erste Manier hält an der Polygon exterieur, nach der Spitzen der Faussebraye zu rechnen, (AB) 116. Rheinländ. Ruthen. Der weiteste Schuß (BE) von der innersten Flanc bis an die Spitze der Faussebraye 93. R. welches viel zu viel ist, wenn man einigen Regard auf Defension aus Mußqueten haben wolte. Der Perpendicul (CD) hält 25. R. Der

Die 14. Manier. ☉ Cœhorn. Tab. XVI.

Hauptwall hat Bollwercke mit eingebogenen Flanquen ohne Orillon, die Flanquen sind ohngefehr 14. R. und die Facen 25. R. Die Courtinen aber sind bey 50. R. lang, welches zu viel ist, und daher kommet, weil der Auctor eine sehr breite Faussebraye (M) vor dieses Werck leget, deren ein-eingeschlossener Platz vor den Facen ausgegraben wird, bis fast ans Wasser, und gedecket mit einem dünnen und nidrigen Wall, der hier und dar noch hohl, und mit Caponieren versehen ist. Der Orillon (O) ist separiret, und von Stein gantz hohl gebauet, daß er eine treffliche Caponiere abgeben kan, versichert gegen der Faussebraye Graben durch einen Graben N. Hinter dem Orillon lieget noch eine niedrige Flanc P. die nur ein wenig über den Horizont erhoben ist. Hingegen die Faussebraye tenaille Q. welche noch die dritte Flanc giebet, ist nur so viel tieffer, daß die Flanc P. kaum darüber hinschiessen kan. Zwischen beyden lieget ein Haven vor schußfreye Prahmen zum ausfallen.

A. Dieses Werck ist sehr artig angeordnet, allein es würde sehr viel kosten.

B. Der Auctor will solches nicht gestehen, wie es zwar insgemein alle Ingenieur bey ihren Manieren machen, so gar Blondel nicht ausgenommen. Er kan aber keine andere Menage vorwenden, als daß er eine sonderliche geheime Manier wüste, sehr wolfeile und dennoch starcke Verkleidungen der Wälle mit Mauerwerck zu machen. Hingegen, so man die vielen Brücken, gemauerte Caponieren, Sortien, u. d. gl. bedencket, so wird ein jeder leicht ermessen, daß da viel Kosten zugehören. Allein diese Kosten können des Auctoris Invention nicht schaden. Denn wer heut zu Tage will so wolfeil als vor diesem bauen, und doch wol bevestiget stehen, muß erst machen, daß auch die vor diesem gebräuchliche Art zu attaquiren wieder aufkomme.

A. Solte man die sonderliche Manier des Auctoris von Mauerwerck nicht erfahren können?

B. Es muß der Auctor solche Art erst nach Erbauung Breda und Naerden erfunden haben. Dann diese Vestung ist gantz, und jene an einer Seite fast die Helffte mit Mauerwerck verkleidet; ich habe aber weder an einer noch an der andern diese sonderliche Menage von Mauerwerck sehen können, ob ich sie schon innen und aussen mit Fleiß betrachtet. Solte er dieselbe Art an den jetzigen Verstärckungen der Holländischen Vestungen gegen die Spannischen Frontieren practiciren, so würde sie nicht lange mehr können verborgen bleiben. Es mag aber der meiste Theil von solcher Invention bereits bey Castriotto und Spekle zu finden seyn.

An dem oben beschriebenen Orillon der Faussebraye, welchen er einen steinern Thurn nennet, beschreibet er eine sonderliche Art Mauerwerck, welches viel schwerer zu brechen seyn würde, aber wo nicht mehr, doch eben so viel kostete als das gemeine. Ich halte, aus dieser Manier die Wälle mit

mit Steinen zu verkleiden, werde jene, die er so wolfeil preiset, meistentheils können abgenommen werden.

A. Die Contregarden des Auctoris kan ich gantz nicht begreiffen, indem der Wallgang darauf nicht mehr als 3. Fuß breit ist, und solcher Gestalt keine Postirung von Mannschafft darauf kan gemachet werden.

B. Ich gestehe, daß ich ebenfalls wünschete, daß sich der Auctor hierüber besser expliciret hätte, indem er ohne Zweiffel die Defension verstehet, und wol weiß, daß auf allen Wercken Platz seyn muß, die defendirende Soldatesca so darauf zu postiren, daß hintereinander eine stete Abwechselung im Abfeuern kan gemachet werden. Zwar bey den Contregarden ist es an deme, daß, wenn der Feind noch erst gegen der Contrescarpe avanciret, so ist diese schnelle Abwechselung eben nicht nöthig, wenn es aber zum Sturm ankommen soll, ist ohnedem kein Zweiffel, daß der Feind die Brustwehren der Contregarde wird gantz niedergeleget, und solchem nach die Defension à front von der Contregarde nicht viel wird zu bedeuten haben. Im übrigen ist es sehr gut, wann die Contregarde nicht viel Erde hat, damit der Feind keine Gelegenheit zu Batterien finde. Allein bey einem Horizont auf hohem trockenem und etwas sandigem Erdreich gehet diese Manier gar nicht an, denn es würde elende kleine Graben dabey setzen. Uberhaupts ist bey den Contregarden (der HErr Auctor nennet die Seinigen (Couvre faces) dieses zu bedencken. Wenn sie so gemachet werden, daß ein Feind gar keine Batterien darauf gegen das Hauptwerck machen kan, geben sie den überaus grossen Vortheil, daß es dem Feind sehr schwer wird eine Breche in die Facen des Hauptwercks zu legen, in welchem Fall Blondels Contregarden vortrefflich wären, die man durch solche Art Mauerwerck, als Cœhorn an seinem steinernen Thurn beschreibet, noch eins so wolfeil und doch starck genug bauen könte. Aber an Cœhorns blos von Erde angegebenen kan ich diese Avantage nicht sehen, denn wo sie der Feind nieder schiesset, welches zu thun ihm nicht schwehr werden dörffte, kan er Platz genug zu Batterien darauf bekommen. Aber diese grosse Desvantage führen alle solche Wercke wiederum mit sich, daß der Feind bey seiner Postirung auf der Contrescarpe von dem Hauptwerck nicht kan gesehen werden, zu welcher Zeit doch eine starcke Contrebatterie am nöthigsten thut, damit man dem Feind die Aufrichtung seiner Batterien auf dem Glacis der Contrescarpe, so lang als möglich, disputire.

A. So wolte ich eine Contregarde nach Blondels Manier doch also bauen lassen, daß nur zwey bis dritthalb Ruthen-Graben davor wäre, und daß unter den Wallgang lauter Stücke auf Schiff-Laveten könnten gepflantzet werden, so könte ich daraus des Feindes Logirung auf dem Glacis gewaltig hindern und incommodiren, er aber würde genug zuthun finden, bis er diese Contregarde ruinirte, und doch hernach noch überaus gehindert werden, mit seinen Canonen dem Hauptwerck recht beyzukommen.

B. Ihre Gedancken, Gnädiger Herr, wird kein Ingenieur mit Recht tadeln können, indeme solchergestalt die Contregarde weniger würde zu bauen kosten; als wie sie Blondel angegeben hat, aber wohl viermahl so viel Nutzen bringen.

A. Das Ravelin gefället mir überaus, wie es der Auctor angeleget hat, mit der breiten Faussebraye, welche, wenn ich den Riß recht verstehe, wol mit Caponieren versehen ist.

B. Gewiß ist, daß dieses Ravelin eine herrliche Ordonnance hat. Erstlich ist die steinerne Redoute bey V. welche mit ihrem trockenen Graben versehen und wol verpallisadiret ist. Das Ravelin selbst hat einen starcken Wall, sonderlich gegen der Spitze, der darzu aussen mit Mauerwerck verkleidet ist. Ferner ist der Platz (X) in der Faussebraye sehr breit, und so tieff ausgegraben, daß der Feind sich nicht darinnen einschneiden kan. Uber dieses ist dieser trockene Graben aus der Caponiere T, welche ihren Wasser-Graben S hat, von unten herauf, und von der gemauerten Caponiere Y von oben herab bestrichen. Der Wall vor der Faussebraye ist so niedrig, daß er von den feindlichen Canonen schwerlich kan gefället werden, sonderlich, weil es aussen eine gar starcke Dossirung hat, auch so schwach an Erde, daß der Feind Mühe hat, sich dessen zu einer Batterie zu bedienen.

A. Ich muß bekennen die Maximen dieses Ingenieurs sind sehr gut, und können mehr ausrichten als diejenigen, die auf nichts als starcke Contrebatterie bedacht sind. Allein mich duncket, daß auch auf einen gantz nassen Horizont die Erde, so aus dem trockenen und nassen Graben kommt, mehr austräget, als diese schwache Wercke erfordern; und im übrigen wird ohne dem wegen der gar zu grossen Defens-Linien, diese Manier verdächtig, daß sie in der Praxi allen verhoffeten Nutzen nicht præstiren könne.

B. Gnädiger Herr, was die Maximen betrifft, soll billig nicht verschwiegen werden, daß dem vortrefflichen Teutschen Ingenieur Georg Rimplern die Ehre gebühret, daß sie der Auctor fast alle von ihm erlernet. Der Zweiffel wegen allzuvieler Erden, so aus den Graben kommt, kan gehoben, und die Profile, so eingerichtet werden, welches der Auctor vielleicht mit Fleiß verschwiegen, daß doch das gantze Dessein wol zu standen komme. Und wenn sie seine äussere Polygon wollen in 90. Theile theilen, und einen vor eine Ruthe nehmen, so werden die Defens-Linien gar raisonnabel fallen, und dennoch alle Wercke nach des Auctoris Absehen noch raumlich genug fallen. Wer derowegen auf einem nassen Horizont bauen will, und die Kosten daran wenden kan, die nach der heutigen Art zu attaquiren gantz nicht zu hoch getrieben sind, wird ohnstreitig durch diese Manier eine vortreffliche Vestung bekommen.

A. Er hat mir von der Contrescarpe noch nichts gesaget.

B. Diese

B. Diese hielte ich vor das beste Stück der gantzen Manier, zumal da sie sich an allen Orten practiciren lässet. Denn die Places d' armes sind durch die steinerne Redoute (1) und durch die Traversen (2) der übrige bedeckte Weg dabey durch seine grosse Breite so starck gemachet, daß es einem Feind nothwendig sehr schwer werden muß, darauf posto zu fassen. Denn die Defendirenden haben nicht nöthig, den bedeckten Weg gantz zu verlassen, wenn sich der Feind schon auf das Glacis logiret hat, welches ohnstreitig vor eine Vestung ein grosser Vortheil ist.

A. Ich sehe wol, daß er sich in Cœhorns Manier verliebet hat, und muß demnach glauben, daß er meiner Meynung nicht seyn wird, wann mir weder seine andere Manier bey dem VII. noch die dritte bey dem VIII. Eck wolgefallen will. Er machet, wie bekandt, das Hauptwerck mit einem Orillon und einer doppelten eingebogenen Flanc, davor lieget noch eine Faussebraye tenaille, die an das Hauptwerck angehänget ist, und also die dritte Flanc machet. Um dieses Werck gehet noch eine breite Faussebraye, so eine doppelte Tenaille præsentiret, ringsherum, hernach kommt erst der grosse Wasser-Graben. Nach diesem hat er eine neue Vestung um und um, die zwar einen kleinen schwachen Wall hat, der in gar grossen nahe zusammengehenden Bollwercken und kurtzen, als Ravelinen, ausgebogenen Courtinen bestehet. Hinter diesem Werck liegen an den eingehenden Winckeln des Grabens so wol, als an den ausgehenden verpallisadirte steinerne Redouten, und über den Graben dieses Wercks folget erst die Contrescarpe, eben so ordiniret, wie bey dem ersten Dessein. Das dritte Dessein ist noch stärcker. Denn da ist erstlich das Hauptwerck, wie bey dem andern, ohne daß nur doppelte Flanquen, und die niedrige Flanquen mit einer niedrigen ausgebogenen Courtine zusammen gehänget sind. Hernach folget der grosse Graben, und über diesem liegen an dem Ort der Raveline eben solche Bollwercke detachiret, wie die an der ersten Manier, die auch ihren grossen Graben bekommen. Um diesen Graben liegen noch ferner Contregarden und Raveline, wie die an der ersten Manier, und folget endlich noch eben eine solche Contrescarpe, wie bey den vorigen Manieren. Wer will doch eine solche Vestung ausführen. Solcher Gestalt ist es keine Kunst, starcke Vestungen anzugeben, wenn ich zwey oder drey Vestungen um einander herum aufführen will.

Die 15. Manier. ☉ Cœhorn.

Die 16. Manier. ☿ Cœhorn.

B. Solche übersteigende Desseine geben Ingenieurs nicht an den Tag, daß man gantze Vestungen darnach bauen soll, sondern die Wege zu zeigen, wie man im Hintereinanderlegen der Wercke, allezeit auf gute Defension sehen soll, welches eben so leicht nicht ist, als man gedencket, ehe man Hand an das Zeichnen leget. Alleine dieses ist ein grosser Zweiffel wider das dritte Dessein des Auctoris, daß es unmöglich ist, dasselbige anzulegen, ohne ungeheuer grosse Defens Linien. Indessen kan es einem bey Irregular-Vestungen an extraordinairen Fällen viel dienen, wenn man solche Inventiones gesehen hat. im übrigen bleibet es darbey, daß solche Inven-

tiones, als des Auctoris alle sind, welche sehr viel Platz einnehmen, und in das Feld weit um sich greiffen, schwer anzubringen sind, und selten Herren finden/ die dergleichen zu bauen resolviren.

A. Es hat / so viel mir wissend, dieser van Cœhorn, die Vestung Breda, und anjetzo die zu Mannheim, auch angeleget, warum sind denn diese nicht nach dieser Manier gebauet?

B. Wie die Fortification von Mannheim angegeben sey, habe ich bißher noch nicht erfahren können. Die von Breda, glaube ich, sey eher gemachet worden, als der Auctor seine Inventiones ausgedacht, zudem liesse sich diese Manier nicht wol daselbst anbringen, weil die alte Fortification so viel möglich muste erhalten werden.

A. Hat er bey Besehung dieser berühmten Vestung nicht auf die Construction der Manier mit Achtung gegeben?

Die 17. Manier. ♂ Cœhorn. Tab. XIX.

B. Man darff nur erst die oben beschriebene Manier des Bombelle zeichnen, hernach an statt der eingebogenen, gerade Flanquen und zwey Orillons machen, wie aus dem hie entworffenen Riß Tab. XIX. gar leicht abzusehen. Es sind an dieser Manier sonderlich die Lunetten A. und B wohl zu consideriren, welche einander aus zwey Polygonen vor der Spitze des Bollwercks vorbey defendiren, und bey der Irregular-Fortification öffters überaus wohl anzubringen sind. Dieweil es aber starcke Graben dabey giebet, können solche Wercke auf hohen trockenen und erdreichen Horizonten, auch gar schwehrlich angebracht werden. Es hat eben

Die 18. Manier. ♂ Cœhorn.

dieser Auctor An. 1682. zu Leeuwarden in 8. ein kleines Buch herausgegeben mit dem Titel Vesterkinge des VII. Hœks, und darinnen eine Manier beschrieben, mit Bollwercken ohne Faussebraye und doppelten eingebogenen Flanquen ohne Orillon. Die Aussen-Wercke an derselben sind sehr curiös angegeben, in dem immer ein halber Mond hinter dem andern wegstreichet, und den dritten im Rücken defendiret, allein es sind grausam grosse Graben dabey, doch ist diese Disposition merckwürdig, weil sie bey irregularen Zufällen, schöne praxes an die Hand geben kan.

Die 19. Manier. ☾ Cœhorn.

A. Er ist doch vor etwa sechs Jahren durch Gröningen gereiset, allwo dieser Herr von Cœhorn eine gantz besondere herrliche Manier zu fortificiren soll angegeben haben, hat er dieselbige nicht gesehen?

B. Allerdings habe ich sie wol besehen. Sie ist auf einer Höhe, die vor Gröningen lieget, und der Stadt sehr schädlich war, angeleget, und war damahl nicht nur keine Wache, sondern gar keine lebendige Seele dabey, daß ich sie also nach Belieben abzeichnen konte. Aber ein gottloser Junge den ich zu meiner Bedienung hatte, hat mir dieselbige, Memorialien, so ich in Holland mit grosser Mühe zusammen getragen hatte, gestohlen, und habe nichts weiter aus ihm bringen können, als daß er gemeinet, daß nichts daran gelegen sey,

und habe sie schon lang zerrissen und verworffen. Nun habe ich fast alles wiederum vergessen.

A. Er wird sich doch noch in etwas der Disposition erinnern, und mir eine kurtze Beschreibung davon geben können.

B. Es bestunde das gantze Werck in drey detachirten Bollwercken, welche gar spitzige Winckel und eine gute Faussebraye hatten. Gegen die Stadt zu war jedes Bollwerck als ein Kronen-Werck beschlossen, daß also jedes eine Reduit præsentirete. Gegen das Feld zu waren sie nur von Erde gebauet, und kan ich mich nicht mehr erinnern, ob der Graben aussen an der Scarpe ist revêtiret gewesen, an der Contrescarpe war er bloß von Erden. Innen aber wo es sich in ein Kron-Werck formiret, ist der gantze Wall und die Contrescarpe mit Bruchsteinen verkleidet. Kein Aussen-Werck war dabey, sondern eine schlechte Contrescarpe. Ich will doch einen Entwurff davon machen, so weit ich mich dessen noch erinnere. Tab. XX.

A. Wir werden ohne dem itzo unsere Unterredung abbrechen müssen, weil sich jemand bey mir hat anmelden lassen. Sey er nun so gut und halte sich mit diesem Entwurff bereit, wenn ich wieder nach Ihm schicke.

B. Ich werde mich zur Stunde darüber machen, daß ich auf jeden Winck damit zur Hand seyn könne.

Das sechste Gespräch.

A. Ich bin so begierig die beruffene Fortification von Cœhorn zu sehen/ daß ich ihn schon wiederum habe müssen ruffen lassen, und ich sehe doch, daß er damit schon gantz fertig ist.

B. Ich hoffe doch, ich werde sie bey nahe recht heraus gebracht haben. Alleine dessen kan ich mich gar nicht mehr erinnern, ob die äussere Haupt-Face ohne alle Brisure also wie ich sie gezeichnet habe, gewesen sey, doch kan ich auch keine geschickte Brisuren ausdencken, weil ich mich dessen noch völlig erinnere, daß wenn schon Brisuren gemachet, und dadurch diese Linien gleichsam in Face und Flanc getheilet würden, daß doch diese mit jener parallel seyn müste, da würde aber die Defension mehr verringert als verbessert.

A. Wovon werden aber die beyden Facen der äussersten Bollwercke defendiret?

B. Diese wenden sich gerade gegen der Stadt zu, davon sie doch so weit entfernet sind, daß der Feind, wenn er sie einbekommen, der Stadt-Fortification nicht könne Schaden thun. Indessen kan doch ein Feind sie nicht wol attaquiren, weil er das Feuer aus der Stadt würde in den Rücken bekommen. Uber das sind sie just an die Enden der Anhöhe an sehr tieffen Mo-

rast

rast geleget, daß sich also von dieser Seite her gantz keines Angriffes zu fürchten ist.

A. Wie hat er aber die Maase der Linien wiederum herausgebracht, da er sie doch schon gantz wieder vergessen hatte.

B. Ich will ja nicht sagen, daß ich eben die Maase wieder gefunden hätte, deren sich der Herr von Cœhorn im Werck selbst bedienet hat. Aber so viel kan ich versichern, wenn man Hand anleget, eine solche Manier mit guter Aufmercksamkeit und Vernunfft zu zeichnen, daß man keinen Strich mache, ohne zu sehen, ob nicht gewisse nothwendige Gründe dabey in acht zu nehmen seyen, daß sich denn von selbst die Maase also an die Hand geben, daß man glauben muß, es gebe keine andere vernünfftigere Maase.

A. Er thue mir doch den Gefallen und sage mir nach allen Umständen wiederum vor, wie er in der Aufzeichnung procediret habe.

B. Nachdeme ich drey Seiten von einem regular XII. Eck, samt ihren Capitalien gezogen, gab mir gleich die Vernunfft, daß ich den halben Bollwercks-Winckel nicht viel dürffte über 30. Grad nehmen / weil die Facen einander selbst defendiren müssen, sintemahl keine besondere Flanquen an diesem Dessein sind. Ich habe demnach die Figur-Seite vor die Polygon exterieur der Faussebraye angenommen, ohne ihre Maase noch zu bestimmen, und habe ihre streichende Defens-Linien also Creutzweiß einwarts gezogen, daß der bestrichene Winckel 65. Grad bekommen hat. Die Seite der Tenaille AC. oder BC. muß nun nothwendig in der Länge einer raisonablen Defens Linie genommen werden, darum habe ich sie 64. Ruthen genommen, damit der weiteste Schuß von dem Haupt-Werck nach der Pünte der Faussebraye nicht höher als auf 72. Ruthen lieffe. Ferner daß die Linien des Haupt-Werckes a c und b d, welche mit jenen parallel gezogen werden, biß zwey Ruthen über die continuirten Linien A C und B C überlauffen müssen in c und d ist vernünfftig, damit daraus die Faussebraye - Facen können bestrichen werden. Zugleich aber ist vernünfftig, daß die Puncten c und d so weit voneinander entfernet seyn müssen, als immer möglich ist, daraus folget, daß die Breite der Faussebraye müsse so groß genommen werden, als es raisonabel ist. Nun habe ich sie nur 6. Ruthen breit genommen, weil ich mich so viel noch erinnere, daß die Faussebraye an dem Gröninger Werck von ordinairer Ordonanz gewesen, dazu 6. Ruthen überig genug sind. Wann man sie aber 11. Ruthen breit genommen, und mit einer acht Ruthen breit angelegten Brustwehr versehen hätte, hätte ein grösserer Graben gemachet, und die Stärcke des Wercks viel notabler können gemachet werden, denn die Kosten wären dadurch nichts sensibler grösser geworden; daran lag aber in diesem Casu nichts: ob das Werck etwas weiter einwarts und auch etwas weiter auswarts in das Feld gegriffen hätte.

Nachdeme nun also die äussere Linien determiniret sind, müssen wir auch die Formirung des innern Kronwercks suchen. Da ist zu erst nothwendig, daß der bestrichene Winckel b d e 60 Grad halten muß. Weil aber die Polygonen nothwendig gar klein werden, muß ich den Streich-Winckel e d g fein groß nehmen, damit ich noch raisonable Flanquen bekommen kan. Derowegen habe ich ihn 20. Grad starck gemacht, und also eine Polygon exterieur d g von 30. Ruthen und Flanquen von 5. R. Facen von 10. R. bekommen, welches niemand mißbilligen wird. Tab. XX.

A. Ich sage, ohne ihm zu schmeicheln, daß alle diese Maase, so rechtmässig genommen sind, daß des Herrn von Cœhorns seine entweder damit accordiren oder nicht so gut seyn können. Aber gestern sagte er, es sey kein Aussenwerck daran.

B. Ich habe auch dieses Ravelin nur zum Spaß hieher gezeichnet, weil Platz dazu war. Wenn auch ein solches Werck etwas hauptsächliches seyn solte, müste gewiß noch etwas von Aussenwercken daran seyn.

A. Mich düncket es nicht, dann dieses Ravelin hindert viel an der Defension des Grabens, wie er aus dieser Linie m n sehen kan.

B. Monseigneur, das duncket mich doch keine schwache Defension seyn, indeme sie noch 15. Ruthen hohe und eben so viel niedrige Defension beträget. Darzu werden Sie mir erlauben, weil man nach der Linie r s noch in die Brêche sehen kan, so wird es wohl recht seyn, die Summa der Defension biß dahin zu rechnen, daß ich also 32. Ruthen niedrige, und 36. Ruthen hohe Defension bekomme. Doch würde bey dieser Manier vor allen nöthig seyn, daß sich der Graben unten verbreitete, weil es aber an dem Gröningischen Werck / so viel mich erinnere, nicht war, habe ich es auch nicht machen mögen.

A. Ich kan aber noch nicht begreiffen, was die einwarts gemachte Fortification helffen soll. Denn wenn ich das mittlere Bollwerck hätte hinweg genommen, würde ich gewiß die andern nicht gegen dieser innern Fortification angreiffen, sondern würde auf der Faussebraye dagegen fortgehen, da mir weder Graben noch bestreichende Defension zuwider wäre.

B. Diese Gedancken müssen wohl einem jeden, der die Fundamenta der Ingenieur-Kunst verstehet, beyfallen, ich meines Theils sehe auch nicht, was man dagegen sagen könne, indessen wenn ich bedencke, wie groß der Ingenieur der sie würcklich gebauet hat, und nicht nur vor Gröningen, sondern auch vor Zütphen, da die Herren beyder Städte, (darunter ohne Zweiffel die habilesten Leute von der Welt sind) nothwendig sich zuvor werden Risse haben zeigen lassen, so weiß ich nicht was ich gedencken soll, und muß lieber meinen Augen und meinem Verstand mißtrauen, als von dieser Befestigung öffentlich ein Urtheil fällen.

Die 20. Manier. Sturm. Tab. XXI

A. Was hat er denn hier noch vor einen Riß?

B. Ich habe entworffen, wie ich die beschriebene Manier also ausführen wolte, daß sie solchem Einwurff nicht mehr unterworffen wäre. Ich kan gewiß versichern, daß sie mit allen Souterrains nicht mehr kosten, auch nicht mehr Raum im Felde wegnehmen solte als Blondels Manier, weil aber die Faussebraye nicht mit dem Canon zu ruiniren stünde, die Bollwercke mit vortrefflichen Souterrains durch und durch versehen wären, und jedes Bollwerck ein gutes Fort vor sich præsentirete, solte ich wohl hoffen, daß diese Manier zweymal so gute Dienste als Blondels thun würde.

A. Mich dunckte aber, weil die Ravelin so gar tieff hinein liegen, daß dadurch die Defension des Haupt-Grabens sehr gehindert werde.

B. Dieses tieffe Lager der Raveline machet dieselbigen ohnstreitig sehr starck, daß es einem Feind nothwendig zweymahl so viel Zeit und Volck kosten würde selbige zu gewinnen, als nebst des Blondels Ravelin noch seine beyde Lunetten und beyde Contregarden zusammen. Das logiren auf der Contrescarpe würde dem Feind auch sehr schwehr werden, weil auf den detachirten Faussebrayen des Hauptwercks und des Ravelins eine gar starcke und sichere Contre-Batterie zu haben ist, welche dem Feind zu ruiniren, wo nicht unmöglich, doch aus der massen schwehr fallen würde, angesehen sie wenigstens fünff Ruthen dicke Brustwehren haben. Wenn aber die Contrescarpe und die Ravelins verlohren sind, so ist zwar nicht zu läugnen, daß wenig Defension sey, welche parallel den Haupt-Graben durchstreichet, doch ist auch nicht zu läugnen, daß dergleichen Defension von des Feinds Batterien auf der Contrescarp leicht ruiniret werde. Hingegen fliesset in diesem Dessein gar vielerley Defension von gantz unterschiedenen Orten zusammen, wider welche des Feinds Canon bey weitem so viel nicht ausrichten kan. Weñ aber der Feind endlich auf die Faussebraye zu stehen kommt, wird ihm darauf aus den Souterrains der kleinen Forte ein grausames Feuer auf den Hals geschicket daß es ihm Blut-sauer werden solte, einen Posto darauf zu behaupten, zu geschweigen was vor sonderbar gute Gelegenheit ist, diese Faussebrayen zu contreminiren, und die feindliche Postirungen in die Lufft zu schicken. Nach allen diesen muß der Feind jedes Bollwerck oder kleine Fort à part gewinnen. Diese Defension machet auf dem Papier wenig Parade, in dem Werck selbst hingegen zeiget sie grosse Force, da hingegen, wo die Defension nur auf grosse Flanquen allein ankommt, machet es auf dem Papier grosse Figure im Werck selbst aber fället sehr viel davon weg.

A. Aber diese Disposition wird schwerlich in allen Vielecken angehen.

B. Gegenwärtige Zeichnung ist auf das regular Zwölff-Eck gerichtet, von da an wird es an der Defension immer etwas schlechter, biß es zum Acht-Eck kommt, unter welches ich mit dieser Manier nicht kommen mögte. Je weiter es aber von dem Zwölffeck vorwarts gehet, je starcker wird sie.

A. Wie construiret er diese Manier?

B. Die Polygon exterieur A B nehme ich von achtzig biß neuntzig Ruthen. Der Winckel C A D hält 40., der Winckel C A E 30., der Winckel A D C 80. Grad, das übrige findet sich denn von selbst.

A. Ich glaube doch nicht, daß er Approbation mit diesem Dessein finden wird.

B Ich habe es auch nur zum Spaß gemachet, halte aber, wenn es nur von einem so großgeachteten Ingenieur herkäme, als Cœhorn es würde schon Approbation finden, indeme es unwidersprechlich besser ist, als das von Gröningen.

A. Nun sehe ich, daß in der Liste wiederum ein alter kommt, damit wir der Guten nicht überdrüssig werden. Allein scheinet es ein Teutscher zu seyn, und mich wuudert, daß ich diesen Auctorem noch niemahln gesehen.

B. Das ist die Manier von

♄ *Joh. Wilh. Dilich.* so publiciret worden, An. 1640. in Fol. zu Franckfurth, bestehend in 43. Bogen Materie und 409. Kupffern, meistens gantzen Bogen. Besiehe Tab. XXII. Die 21. Manier. ♄ Dilich.

Von welcher mich sehr wundert, daß sie nicht in bessern Credit kommen als die Freytagische Manier die kurtz vorher erst bekant worden, und dieser an Güte weit nachgeben muß. Was noch mehr ist, dieser Auctor hat die Holländische Manier so wol nach den Aussen-Wercken, als den Profilen aller Wercke viel correcter, klüger, und insonderheit dem Teutschen Boden gemäßer angegeben, dem ungeachtet war zu selbiger Zeit von nichts als von Freytag geredet, wer etwas anders machen wolte, muste nicht klug heissen. Das ist zwar noch zu tadeln, daß der Auctor seine Wercke gar zu klein machet, an deren statt man wol die Freytagische Proportiones annehmen könte. Denn die Polygon interieur ist vom Vier- bis zum Zwölff-Eck nach der sechszehen-Schuhigen Ruthe. 44°, 14′. 49°, 6′. 51°, 12′. 53°, 13½′. 55°, 4½′. 56°, 9½′. 57°, 13′. 58°, 11′. 59°, 14′. Die Demigorge, 7°, 7′. 9°, 11′. 9°, 14′. 9°, 15′. 10°, 6′. 10°, 11′. 11°, 1′ 11°, 4′. 14°, 7½′. Die Capital, 17°, 10′. 17°, 6′. 18°, 4′. 18°, 9′. 19°, 0′. 19°, 2½′. 19°, 5′. 19°, 9′. 19°, 11′. Die Flanc im Vier- und Fünff-Eck 7°. in allen übrigen 8°. Der halbe Diameter, 31°, 13′. 42°, 2′. 51°, 12′. 62°, 3′. 72°, 9′. 83°, 3½′. 93°, 13′. 140°, 11′. 115°, 5′. Die Flanc wird perpendicular auf die Courtine gesetzet, doch hat der Auctor schon die schrägen Flanquen zu machen auch angewiesen. Er hat Contregarden an statt der unverständigen Holländischen halben Monde / er hat grosse Contregarden die an einem

Tab. XXII.

nem Stück um die gantze Vestung herum gehen, wie Pagans und Rusensteins, doppelte Raveline und Lunetten, schon angegeben, die alle hernach bey Pagan, Rusenstein, Vauban und andern vor etwas Neues sind angenommen worden.

A. Ich möchte doch von der Construction seiner Flanquen auch etwas wissen.

B. Der Orillon ab hält zwey Drittheil von der gantzen Flanc aB. Die Brisure bc. ist parallel mit der Courtine, die andere be. lauffet nach der Spitze des andern Bollwercks zu. Das untere Stücke der Flanc fm. gehet perpendicular bis auf die Defens-Linie oder continuirte Faussebraye Face sm. Mit dieser Flanc ist die niedrige Flanc der Faussebraye parallel. Der Wallgang der Faussebraye vor der Face ist etwas über den Horizont erhoben.

A. Wenn diese Manier so groß gemachet würde, daß ihre Defens-Linie sm auf 70°. käme, sehe ich nicht warum diese Manier nicht solte unter die besten heutiges Tages mitgezehlet werden.

B. Mit Bestand wird dieses niemand läugnen können, wenn nur dabey auch die Brisure bc an statt mit der Courtine parallel zu seyn, mitten gegen die Face der Faussebraye gezogen würde, und damit sie sehen, daß ich das Glück gehabt schon vorher dero Meynung zu seyn, so habe ich eine Polygon
T.XXIV. mit solcher Verbesserung Tab. XXIV. entworffen. Da sind die Gorge
Die 22. 12. die Capitalen 25. R. Von da Linien nach der Mitte der Courtine ge-
Manier. zogen, geben Face und Flanc, das übrige alles ist bis auf die Brisure bc con-
☉ struiret, wie die vorhergehende Manier. Doch ist die niedrige Faussebraye
Sturm. Flanc nicht perpendicular gegen der Defens-Linie, sondern so gezogen, daß die Weite von dem gegen überstehenden Schulter-Eck a nach e und r gleich groß ist. Die Faussebraye ist vor der Face nicht gantz erhöhet, mit einem Bonnet gedecket, und der Communication nach um die Vestung herum besser eingerichtet, als die vorige.

A. Vielmehr ist mir lieb, daß meine Gedancken mit seinen als eines von der Profession überein stimmen. Ich sehe aber, daß er Freytag doch mit unter die Zahl der besondern Manieren gesetzet hat.

B. Freytag als der vornehmste Erfinder der Holländischen Manier, ver-
Die 23. dienet billig grosses Lob, ja alle neue Inventiones, die wir heut zu Tag haben,
Manier. sind von so grossem Nachdencken nicht, weil eben Freytag ein grosses Licht zu
♃ neuen Inventionibus gegeben hat. Da aber diese Manier von der zu des
Freytag. Erfinders Zeiten im Schwang gegangenen alt Spannischen Manier so sehr weit unterschieden ist, hat man sich billig über dessen scharffen Verstand zu verwundern. Allein daß ihm jederman hernach eine geraume Zeitlang so blindlings nachgefolget ist, als wenn er die Kunst schon aufs höchste gebracht hätte, ist mehr lächerlich als lobwürdig. Sonst ist dessen Manier, da er beständig die

Face

Face 24.° die Flanc 12.° und die Courtine 36.° in allen Viel-Ecken haben will, noch heut zu Tage vor vielen andern zu loben, und billig als ein Fundament anzunehmen, wenn man gute Desseine mit Faussebraye machen will. Es werden auch seine Taffeln der Profil heute insgemein verachtet. Aber ich bin hingegen der Meynung, daß vor einen Boden im flachem Felde, da sich genug gute Erde findet, sothane Profile offtmahls gar wol zu brauchen sind, man muß aber nicht gedencken, als hätte der Auctor das Profil, welches er zum Exempel vor das Sieben-Eck gerechnet, eben so genau dahin verbunden, als ob es in einem Sechs Eck zu starck, oder in einem Acht-Eck zu schwach wäre, sondern er will uns nur dadurch Profile von vielerley Stärcke angeben, die wir, ohne auf die Zahl der Bollwercke zu sehen, nach Belieben gebrauchen können. Z. E. Wenn ein Vier-Eck solte recht starck werden, könte ich wohl den Profil vom Acht-Eck dazu gebrauchen. Und im Fall ich gerne einen Ort mit 9. Bollwercken in der Eile fortificiren wolte, könte ich wohl die Profile aus dem Sechs-Eck dazu angeben. Das vornehmste was überhaupts an seinen Profilen zu verwerffen, ist, daß er die Faussebraye und den bedeckten Weg durchgehends zu enge angegeben hat.

A. Ich mercke, daß die Zeit unvermercket über unserem Gespräch verlauffen ist, weil wir aber nur noch einen unter dem Buchstaben F. übrig haben, wollen wir seine Manier annoch durchgehen.

♄ **Dieser ist** *Pietro Paolo Floriani*, **so geschrieben in** fol. zu Macerata An. 1630. 63. **Bogen Materia, mit 50. grossen Kupffern.** Vid. Tab. XXV. Die 24. Manier. ♄ Floriani. Tab. XXV.

B. Ein Auctor der viel nutzbares und merckwürdiges in seinem Buche hinterlassen, und wenn Speckle vor ihm nicht lange schon noch viel besser geschrieben hätte, müsten wir ihm billig einen grossen Preiß vor andern Ingenieurn seiner Zeit beylegen. Ich habe deßwegen eine Abzeichnung seiner Manier gemachet, daraus zu ersehen, daß er zwar der alten Manier, was die kleinen sehr stumffe und niedrige Bollwercke anbelanget, noch angehangen, jedoch daneben auf Verbesserung und Verstärckung der Flanquen schon sehr bedacht gewesen. Ich halte ihn vor den ersten der Faussebraye tenaillen gebrauchet, und seine Art Ravelin müssen die Ingenieurs noch heut zu Tage approbiren. Eine doppelte Contrescarpe zu machen, ist meines Wissens vor ihme auch keinem noch beygefallen. Hätte nun dieser Auctor die Brisure unter dem Orillon nicht parallel mit der Courtine gezogen, so könte man seinem Dessein zum wenigsten keinen Fehler ansetzen, ohne etwan diesen, daß das Ravelin die Flanquen nicht genug decke, welches doch bey dieser sich selbst wohl deckenden Flanc so gar vor einen Fehler nicht mag gehalten werden, und daß die Facen des Bollwercks einen gar zu stumpffen Winckel machen, welches leichtlich noch zu ändern wäre. Mit diesem will ich

nach Ew. Durchl. Befehl schliessen, und mich biß auf Dero weitern Befehl nach Hause begeben.

Das siebende Gespräch.

A. Ich habe schon nach der Manier gesehen, die wir itzo vor uns nehmen sollen, und finde zu meinem grossen Vergnügen, daß sie soll von dem berühmten General Klengel, an dem Vestungs-Bau zu Alt-Dreßden emploiret seyn. Ich habe das Werck selbst gesehen, und werde so vielmehr Vergnügen aus dem Riß schöpffen.

Die 25. Manier. ☉ Klengel. B. Ich bringe den Riß zwar mit mir, bedaure aber, daß er unfähig ist Ihre Curiosität, Monseigneur, zu vergnügen. Denn erstlich habe ich die Gelegenheit nicht haben können, die Maase von derselbigen Vestung abzunehmen, hernach habe ich auch noch nie gesehen was vor Aussenwerck oder Contrescarpen herum kommen sollen, denn zu meiner Zeit war erst ein Bollwerck gantz fertig worden. Vor etwa zehen Jahren bin ich zwar wiederum durchgereiset, habe mich aber im geringsten nicht aufhalten können, habe aber auf dem Post-Wagen gesehen / daß die Bastions alle noch gantz unvollkommen waren, und nur vor der Polygon, da wir durch passirten eine gantz sonderliche sehr operose Art Contrescarpe völlig ausgemachet war. Es waren viel Batterien vor Stücke darauf angeleget, aber das Dessein war mir doch nicht möglich so en passant abzusehen. In dem Post-Hause hörete ich, daß sie ein Frantzose, Namens Perçoville, angegeben habe, und weil sie des Königes völlige Approbation gefunden, auf gleiche Weise gantz umher solle geführet werden. Doch vermuthe ich nicht unbillig, daß die Faussebraye an dem äussern Umriß die Proportiones von Pagans Manier habe.

vid. Tab. XXVI. A. Ich will doch versuchen ob mir noch vollkommen beyfallen wird, ehe ich seinen Riß besehe, was vor Wercke an der Dreßdnischen Vestung sind. Der Haupt-Wall bestehet in Bollwercken von kurtzen Facen und langen schrägen Flanquen, die gantz gerade und ungebrochen sind. Vor den Facen und der obern Helffte der Flanquen sind die Bollwercke hohl, unten aber an der Gorge massiv. Diese Bollwercke sind, die Gewölber und Durchfahrten, nach der Faussebraye ausgenommen, gantz von Erde, haben oben an der Brustwehr eine Berm, und bekommen über die Helffte der Courtine zur Secondflanc. Die Faussebraye ist vom Horizont ab biß auf den Grund, des Grabens mit Mauer verkleidet, sehr breit, sonderlich an die Face, woselbst sie einen Wall bey 6. Schuh hoch von Erde hat. An dessen Spitze lieget ein Bonnet, worunter eine gewölbte Caponiere ist, in die man aus dem trockenen Graben kommen kan, der vor der Haupt-Face in der Faussebraye lieget. Der erhöhete Faussebraye-Wall gehet noch an die Helffte der Flanc hinum, und formiret solcher Gestalt daran einen Orillon, denn die

unter-

untere Helffte der Flanc, welche in einer blossen Brustwehr auf dem Horizont bestehet, ist etwas retiriret. Mitten auf der Courtine der Faussebraye lieget eine Katze, die den trockenen Graben in der Faussebraye Face bestreichet.

B. Monseigneur, sie haben alles, zu meiner grossen Verwunderung, aufs genaueste behalten, wenn es nun gefällig ist, will ich meine wenige Remarquen über dieser Manier mit zwey Worten entdecken. Die Ordonnance der Faussebraye vor der Face ist eben wie die auf dem Haupt-Wall in Heidenmanns Manier, allwo der Cavalier eben so lieget wie hier das Bollwerck des Haupt-Walles. Die Katze auf der Courtine ist von Speckle genommen, nur mit dem Unterschied, daß dieser sie auf dem Haupt-Wall, hingegen die Dreßdnische Befestigung auf der Faussebraye hat. So ferne nun Pagans Manier mit dem innern retrenchirten Bollwerck vor erst gezeichnet wird, kan diese Manier leicht daraus gemachet werden. Es ist diese Manier gut in einer erdreichen Fläche, um die das Feld gantz wenig erhoben ist.

A. Die Risse, die ich hier liegen sehe, folgen die gleich nach der jetzo beschriebenen? mich düncket, es sey nicht viel besonders daran.

B. Nur ein einiger gehet vorher, der mit gantz wenig Worten soll berühret werden. Insgemein bringen die allerhand Manieren, beschrieben, und unter denen auch oben gemeldeter Auctor de la nouvelle Fortification, den berühmten Architect. Nicolaum Goldmann, mit unter die Zahl. Er hat aber nichts neues gemacht, sondern ist in seiner Fortification gantz bey der Holländischen Manier geblieben, und bestehet alles das, worinnen er vor andern Meistern der Holländischen Manier unterschieden ist, bloß in allerhand subtil-ausgesuchten Proportionen der Linien. Insgemein ist dieser Mann in der Wissenschafft guter Proportionen vortrefflich gewesen, daher er auch so sonderbare Dinge in der Civil-Architectur præstiret hat. Allein in der Fortification ist an solchem Spintisiren über den Proportionen gar nichts gelegen, und die Zeit nur damit verdorben, daher ich in diesem Stück dem Auctori kein anders Lob als eines grossen Fleisses beylegen kan. Die 26. Manier. 24 Goldmann.

A. Ich besinne mich jetzo über des Alex. von Grotte Dessein, zu was vor einer Classe dieses wol mögte zu bringen seyn.

B. Da dieser Auctor seine Manier Anno 1618. zu München Teutsch, und zu Venedig Italiänisch in fol. Anno 1617. in 3. Alphab. Materie, und -- Bogen Kupffer publiciret, ist sich so viel mehr zu verwundern, daß er auf gantz sonderliche Einfälle gerathen, indeme damal alle andere Manieren miteinander sehr überein kamen. Jetziger Zeit wäre es weniger Wunder. Ich muß ihn aber nothwendig in die letzte Classe der Erfindungen bringen, weil er in viel Stücken von der gewöhnlichen Manier zu fortificiren abweichet. Im übrigen verlohnet sich schwerlich der Die 27. Manier. C Grotte.

Mühe,

Mühe, die Construction dieser Vestung anzuweisen, ja es wird unnöthig seyn, mit Reden sich lang darbey aufzuhalten. Der Abriß Tab. XXVII. kan so viel Nachricht geben, als immermehr jemand nöthig haben kan. Die vornehmste Ursache aber, warum ich diese Manier angeführet, ist, daß ich observiret, daß Georg Rimpler aus diesem Buche zu seiner gantz ausserordentlichen Manier mag seine erste Anleitung bekommen haben, welches aus Vergleichung der Risse Tab. XXVIII. und LX. erhellen wird. Noch notabler ist, daß ein gewisser Ingenieur, dessen Manier in der XXXVI. Tab. entworffen zu sehen, indeme er Georg Rimplers bevestigte Vestung heraus bringen wollen, darüber auf eine Manier gerathen, die er zu erst vor die warhafftige Rimplerische, hernach wenigsten vor seine eigene gehalten, und die des Alex. von Grotte bevestigten IV. Eck überaus nahe kommt.

Tab. XXVII.

A. Das höre ich recht gerne, indem ich nichts liebers wissen mag, als die Quellen, woraus der heutigen Ingenieurs Erfindungen hergeflossen sind. Nun folget ferner die Manier

Die 28. Manier. ⊙ Gruber

⊙ *Seb. Grubers*, die er an den Tag geleget, in seiner Friedens- und Krieges-Schul. Nürnb. 8. An. 1697. so da in allen 2. Alph. Materie, und 11½. Bogen Kupffer enthält.

Diese Manier scheinet der Auctor wol von sich selbst zu haben.

B. Ja ich glaube, daß sie ihm von niemand leichtlich werde abdisputiret werden. Die Construction davon ist gantz leicht, er nimmt die Polygon interieur von 60. Ruthen, theilet sie in 5. Theile, giebet einen zu der Demigorge, und zwey zur Capital, von der er auf die gegen über stehende Demigorge die Defens-Linie ziehet; hernach nimmt er die Face auf dieser Defens-Linie, so lang probirende, bis Face und Flanc einander gleich werden.

A. Das kommt noch artig genug heraus, allein mich wundert, daß er seine Flanquen so gerade hinunter lauffen lässet.

B. Es käme wol artig genug heraus, wenn er nur durch seine Faussebraye nicht ein grosses Stück der Flanc unnütze gemachet hätte. Entweder hätte er mögen die Secondflanc zu seinem Dessein nehmen, oder die Faussebraye mit der Haupt-Face nicht parallel ziehen, sondern wie die punctirte Linie a b andeutet (Vid. Tab. XXIX.) Die Retirirung der Flanquen scheinet der Auctor vor eine Sache zu halten, die zwar auf dem Papier, aber nicht im Feld angienge. Allein ich glaube, daß er ja werde Vestungen von Erde mit retirirten Flanquen gesehen haben, die gantz ohnstreitig besser sind, als die schlechten. Alleine in des Auctoris Dessein, da die Bollwercke eben nicht gar groß sind, würde es nicht angegangen seyn. Die Faussebraye ordiniret er gar gut, allein vor der Helffte der Flanc, und vor der Courtine hätte er die Erhebung derselben erspahren können.

Tab. XXIX.

A. Mir

A. Mir kommt es vor, als wenn er von diesem Auctore gar wenig Wesens machte. Er sage mir doch seine Meynung rund heraus.

B. Ihnen, Monseigneur, kan ich sie wol entdecken, denn sonst öffentlich dieselbe weit kund zu machen, ist mein Naturel nicht. Ich lasse gerne jederman in Ruhe. Daß der Auctor von Anfang auf das métier Bücher zu schreiben sich nicht geleget, hernach aber, wider Vermuthen, durch einige Nothwendigkeit, darzu engagiret worden, wird Er selber, glaube ich, nicht in Abrede seyn. Ob und was, auch wie viel Irrthümer und Fehler in seinen 2. Büchern seyn, ob und was er aus Büchern genommen, ohne die Auctores zu melden, will ich kürtzlich auf einem Blat Papier entwerffen, und Ew. Durchl. unterthänigst zustellen. Das wunderlichste an dieser Manier ist, daß in dem Viereck der Winckel der Flanc und Courtine enormiter groß, aber hernach wie die Polygon-Winckel zunehmen, selbiger hingegen abnimmt, und endlich bey der geraden Linie gar spitzig wird.

A. Damit bin ich zu frieden, und will jetzo den folgenden Auctorem vornehmen, der guten theils krauser und bunter aussiehet, als der vorhergehende.

☉ Joh. Frantz Gründler (oder besser Griendel) von Aach, so geschrieben An. 1683. fol. Nürnb. 1683. bestehend in 14. Bögen Mat. und 15. Bögen Kupffer-Fig. Die 29. Manier. ☉ Griendel.

Dieser Auctor scheinet, habe viel Artiges ausgedacht: Ich habe sein Buch selbst, und bedaure nur, daß die Figuren so gar heßlich gestochen worden, im übrigen habe ich seine Construction nicht lesen mögen, weil sie mir wegen der vielen Tabellen gar zu embarrassant vorkommt.

B. Es ist zwar die Construction ziemlich leicht, wenn man erst den Gebrauch der Tabellen gut weiß, welchen freylich der Auctor durch nette, deutliche und accurrate Figuren hätte annehmlicher machen können. Doch wird eine mechanische General-Methode nicht unangenehm seyn können, wenn dadurch des Auctoris Intention erreichet wird, obschon dessen angesetzte Maase so gar genau nicht heraus kämen, in denen ohne dem kein Mysterium steckt. Diesem nach würde ich so verfahren. Nachdem ich eine Polygon exterieur von 100. 90. oder 80. Ruthen erwählet, und eine Figur damit von so viel Ecken beschrieben, als mir vorgegeben wäre, müste ich aus der Mitte der Polygonen gegen das Centrum zu Perpendicularen ziehen, welche bey 100. R. Polygon, nicht über 32°. noch unter 22°. bey 90° nicht über 29°. noch unter 20°. bey 80°. nicht über $25\frac{1}{2}$°. noch unter $17\frac{1}{2}$°. seyn sollen. Je grösser nun der Perpendicul, je besser ist der Riß, im Fall nur der Bollwercks-Winckel nicht unter 60. Grad kommt. Durch das Ende dieses Perpendiculs werden die Defens-Linien Creutzweiß gezogen, und die Weite von der Bollwercks-Spitze bis an ihre Durchschneidung in vier Theile getheilet, und die drey obern Viertheile zur Face genommen. Ein halb Viertheil Tab. XXX.

wird ferner unten von der Durchschneidung der Defens-Linien weiter fortgesetzet, zum Complement der Defens - Linie bis an die Flanc. Endlich wird die Flanc b c parallel mit der Face hinauf gezogen bis an die Linie a b welche entweder mit der gegen über liegenden Face parallel wird, oder welches vielleicht besser wäre, nach der gegen über stehenden Bollwercks-Spitze zulauffer. Solcher Gestalt ist der Umriß der Faussebraye fertig, innerhalb derselben wird der Umriß des Haupt Walles in der Weite von etwa 5. Ruthen um und um parallel gezogen. Man kan auch den äussersten Umriß alsobald vor das Hauptwerck behalten, im Fall man keine Faussebraye, sondern bloß nur doppelte Flanquen, oder gar nur einen einfachen Wall haben wolte.

A. So wird alsdenn der aussen angehängte Platz mit M. bezeichnet, noch unter dem Horizont, und niedriger als die Faussebraye seyn?

Die 30. 31. 32. 33. 34. 35. u. 36. Manier ⊙ Griendel.

B. Ja, und bisweilen giebt der Auctor noch an dem Haupt-Wall eine doppelte Flanc an, daß solcher Gestalt 4. Flanquen übereinander kommen, welches kein Wunder, indem er eben in der Zeit geschrieben, da man durchgehends fast der Meynung war, daß die vornehmste Stärcke einer Vestung in vielen Flanquen übereinander bestehe. Sonsten variret er seine Manier noch auf vielerley Weise, daß man ihm über vorige noch sieben oder acht andere Manieren zuschreiben kan, die doch alle auf dieses Fundament gerichtet, und auf dem V. und VI. Kupfferblat des ersten, und auf dem I. IV. V. und VI. Kupffer des andern Theils bey dem Auctore zu finden. Gar zu grosse Weitläufftigkeit zu vermeiden, habe ich alle diese Variationes weder in Riß bringen, noch im Discours beschreiben wollen.

Die 37. Manier. ♀ Griendel.

A. Dieser Auctor gefället mir doch so wol, daß ich zum wenigsten noch eine von seinen Manieren wissen mögte.

B. Gnädiger Herr, ich muß einen Wahrsager-Geist gehabt haben, der mich bewogen, eine von solchen Manieren, und zwar die unter vorbenahmter Zahl nicht mit begriffen ist, in einem Riß Tab XXXI. zu entwerffen. (Tab. XXXI.) Denn er wird gewust haben, daß Sie noch einen Riß begehren würden. Zwar ist auch dieses eine Ursache mit gewesen, solchen Riß zu machen, weil ich etwas sonderlich Ingenieuses daran meyne gefunden zu haben. Die Construction ist diese: Ich habe zu erst auf eine Polygon exterieur von 100. Ruthen (A B) durch Hülffe des Perpendiculs, C D von 22. Ruthen die Construction des Auctoris nach oben beschriebener Art gemachet, ohne daß die Flanquen mit den Facen nicht parallel sind, um destomehr Raum in dem Bollwerck zu bekommen, welches keine Faussebraye, aber eine doppelte Flanc bekommt. Die Durchschnitte der Defens Linien habe ich nach dem mit geraden Linien (wie DD) zusammen gezogen, und aus deren Mitte einwarts die Perpendicul E F fallen lassen, den eilfften oder zehenden Theil der Polygon D D lang, und gewöhnlicher Weise die Defens-Linien Creutzweiß durchgezogen, an denen ich hernach mit Facen von etwan 30. Ruthen,

und

und Perpendicular-Flanquen gantz platte Bollwercke formiret. Wenn man so viel hat, findet sich gar leicht, wie das innere retirirte Bollwerck O vor diese beyde platte Bollwercke zu legen ist.

A. Gewißlich, daß ist ingenieus. Ich muß aber versuchen, ob ich des Auctoris Intention aus dem Riß und dieser Beschreibung genugsam verstanden. Ich concipire, daß das Bollwerck O nur ein wenig höher sey, als das äusserste Hauptwerck, damit, wo die Brêche in selbiges geleget worden, man durch dieselbe aus dem retirirten Bollwerck O den Feind beschiessen könne, welches doch so bedeckt seyn würde, daß ihm der feindliche Canon wenig Schaden würde thun können. Solcher Gestalt concipire ich die platten Bollwercke noch ein klein wenig höher. So bald nun der Feind in der Brêche sich zu logiren anfienge, würde ich ihn von allen retirirten Linien darinnen, so viel möglich incommodiren, und in dessen die Stücke der Flanquen m n r s und o p x auf beyden Seiten abwerffen lassen, welches wenig Mühe machen würde, so stünde ich gegen dem Feind mit einem herrlichen Ravelin oder detachirten Bollwerck O. und einer gantzen wol-flanquirten Vestung parat, also, daß der Feind die platten Bollwercke ohnmöglich würde einnehmen können, ehe er die Flanquen des besagten Bollwercks O ruiniret, dieses Bollwerck aber wegen seiner herrlichen Defension einzubekommen, auch viel Mühe haben würde. Ist demnach diese Manier herrlich ausgedacht, sie hat aber den Mangel wie andere, daß sie auch sehr viel kostet.

B. Ew. Durchl. haben alles vollkommen erkannt, ich kan mich auch nicht entbrechen, wegen der Güte solcher Invention Ihnen meistentheils beyzupflichten. Was die Kosten anbelanget, duncken sie mich noch raisonable genug zu seyn. Denn jetziger Zeit kan man ohnmöglich so wolfeil, als vor diesem, und doch zugleich starck, bauen, Sie kostet gewiß so viel nicht, als Scheithers retirirte Manier, defendiret sich hingegen ohnstreitig viel besser. Doch habe ich zwey kleine Zweiffel dawider. Erstlich sorge ich, weil die Haupt-Face des Bollwercks aussen nicht gedecket ist, und daher gar starck und massiv muß gebauet werden, daß der Feind gar leicht darauf werde eine so starcke Batterie machen, die alle retirirte Wercke in kurtzem gäntzlich ruiniren und zur Defension untüchtig machen kan. Hernach lieget auch die Flanc m n r s dem Fein sehr im Gesicht, und muß deßwegen gar starck gebauet werden. Ist demnach zu besorgen, es werde so gar leicht nicht seyn, dieselbe so weit wegzubringen, daß an ihrer statt vor dem platten Bollwerck ein raisonabler Graben entstehe.

A. Ich bekenne, daß ich so gleich diese Einwürffe nicht beantworten kan, will aber nach deme nachsinnen, ob des Auctoris Dessein von seiner Attaque noch mögte zu retten, oder doch vortheilhafftig darüber zu capituliren seyn. Indessen wollen wir das heurige Gespräch schliessen, von dem ich bekenne satisfait zu seyn, weil viel gute Remarqen darunter vorkommen. Ich

werde wol morgen wieder bedacht seyn, daferne ihm es nicht zu bald ist, darinnen weiter fortzufahren.

B. Monseigneur, Sie wissen, wie ich beflissen bin, daß ich jederzeit zu Ihren Diensten bereit sey. Ich hoffe auch, es werde mich Dero morgender Befehl nicht unbereitet finden.

Das achte Gespräch.

A. Ich bin zwar gestern schon begierig gewesen in den Befestigungs-Manieren fortzufahren. Allein es hat mich heute ein gewisser Officier, den er wohl kennet, noch begieriger dazu gemachet. Denn als ich ohngefehr von dem Heer zu reden kam, der heute in unserer Ordnung folgen soll, hat er mir denselben so sehr gelobet, daß ich nicht ruhen können, biß ich das Buch selbst aus dem Buchladen bekommen.

B. Von diesem Officier wundert mich dieses Judicium nicht, als der schon etwas tieffer in die Theorie der Fortification einzusehen pfleget. Denn die meisten verachten sonst *Heers* Theoriam & Praxin Militarem, die An. 1689. in 4to zu Franckfurth heraus kommen, bestehend in 15. Bogen Materie, und $7\frac{1}{2}$. Bogen Kupffer, als ein Grillenfängerisch Werck. Ich bin aber versichert, wenn es ein Frantzos heraus gegeben hätte, daß es schön gedrucket und mit netten Figuren wäre gezieret worden, man würde Wunder davon machen.

A. Er wird mir einen Gefallen thun, wenn er mir aus dem gantzen Buch eine kurtze Relation machet. Hier habe ich es schon dazu hergeleget, seiner Gedächtnuß zu Hülffe zu kommen.

B. Es handelt der Auctor darinnen zwölff unterschiedene Manieren ab, davon die ersten drey mit schlechten und gegen die Courtine perpendicularen Flanquen, drey mit schlechten aber schrägen Flanquen, drey mit Orillons und retirirten eingebogenen Flanquen und drey mit Casematten ordiniret sind. Das erste Dessein ist gantz Holländisch mit Ravelinen, hinter denen steinerne Redouten liegen, mit einer doppelten Contrescarpe versehen. Die Bollwercke sind daran sehr breit, haben aber kleine Flanquen, hingegen sehr starcke Secondflanque. Die andere Manier ist auch Holländisch mit etwas grössern Flanquen, an denen unter der Faussebraye noch schräge in den Graben versenckte Flanquen liegen. An den Bollwercks-Spitzen ist ein Retranchement wie an des Bombelle Manier, aber nicht eingebogen, sondern als eine simple Tenaille formiret. Es ist dabey eine Manier eines starcken Ravelins mit Flanquen, eines andern mit grossen Lunetten begleitet, und noch eines so verretrenchiret. Die Contrescarpe ist in den Winckeln mit Caponieren versehen. Die dritte Manier

Die 38. Manier. ♃ Heer.

Die 39. Manier. ☉ Heer.

nier ist wiederum gantz Holländisch, allein die Aussen-Wercke sind besser als bey der gemeinen Niederländischen Art, und finden sich unter andern Raveline mit Faussebrayen dabey. Singular ist, daß der Auctor eine Art inwendiger Defensien dabey practiciret, die aber nicht viel zu bedeuten hat. Das vierdte Dessein ist mit dreyfachen schrägen, aber gantz schlechten und unbedeckten Flanquen, mitten vor den Bollwercken liegen jenseits des Haupt-Grabens kleine Bollwercke mit doppelten Flanquen, und mitten vor der Courtin Raveline, diese werden durch einen horizontalen und mit guter Brustwehr bedeckten Wallgang zusammen gehänget, daß sie eine grosse Contregarde, oder gantz neue Umschantzung machen, die sich selbst ohne das Haupt-Werck defendiret. Die Contrescarpe ist mit Traversen und Caponieren ziemlich wohl angeordnet. Das fünffte Dessein ist von einfachen schrägen Flanquen mit einer Faussebraye um und um, denen an den Flanquen noch in den Graben gesenckte niedrige Streich-Plätze anhangen, woraus wiederum drey Flanquen entstehen. Die Aussen-Wercke bestehen in Ravelinen mit Contregarden und kleinen Lunetten. Deren Facen auf einer Seite aus Continuirung der Faussebraye Facen entstehen. In allen obern Winckeln der Graben sind niedrige Thürme, und vor den Spitzen des Glacis liegen fünff-eckigte Redouten, und gehet ein Avant fosé um die gantze Contrescarpe herum. Die sechste Zeichnung stellet Bollwercke mit Orillon und retirirten schrägen Flanquen vor. Die niedrigen Streich-Plätze vor diesen Flanquen werden an der Courtine mit einem besondern Wallgang zusammen gehänget. Ferner lieget vor dem Haupt-Werck eine Faussebraye Tenaille, daß solcher Gestalt die Flanquen und Courtinen dreyfach sind, hingegen vor den Facen die einfach, liegen noch mit einem kleinen Graben davon abgesonderte Contregarden als Faussebraye Facen, deren Defens-Linie mit der Defens-Linie des Haupt-Wercks in dem Winckel der Flanc und Courtine zusammen lauffet. Die Aussen-Wercke sind allerley Arten Raveline. Die Contrescarpe ist stückweiß voneinander separiret, mit Redouten und Traversen verstärcket, und mit einem Avant Fosé umgeben. Das siebende Dessein ist gantz nach Vaubans Manier, ohne daß aus den Spitzen der Bollwercke Contre-Approchen mit Redouten gedecket hinaus lauffen, die man sonst Pfeile zu nennen pfleget. Die folgende Invention die ich auf der XXXII. Tab. entworffen, stellet eine sonderliche Art Flanquen vor, die eigentlich rechte Bollwercke mit Casematten machen, vorn aber an der Face noch eine Faussebraye Face haben, die über die Haupt-Facen mit einem Orillon hinauslauffet. Die Courtinen sind eine ums andere in der Mitte entzwey geschnitten, und dahinter in der Vestung Hafen geleget. Die Oeffnung der Courtine nach dem Hafen zu bedecken sind Mauern in deren Graben nach dem Zug der Defens Linien aufgeführet.

Die 40. Manier. 4 Heer.

Die 41. Manier. ♂ Heer.

Die 42. Manier. ☉ Heer.

Die 43. Manier. ♂ Heer.

Die 44. Manier. ♂ Heer.

Die 45. Manier. ☉ Heer.

A. Weil er diese Manier vor den übrigen gewürdiget hat daß er sie abgezeichnet, möchte ich wol auch die Construction davon wissen.

B. Es hat der Auctor bey allen seinen Manieren gar artige und ingenieuse Constructiones gemacht, aber alle zu erklähren wäre zu weitläufftig auch überflüssig gewesen, weil das Buch selbst aller Orten zu bekommen, und vor wenig Geld zu Kauffe stehet. Die Construction von vorhabendem Dessein ist diese. Die Polygon interieur b.c. bleibet durchgehends 72. R. Und die Capital a. b. a. c. allezeit 23. R. Zu dem platten Bollwerck ist die Demigorge a. g. 18. R. Zu den übrigen Figuren werden die Demigorgen also gefunden. Nach aufgerichtetem perpendicularen Capital des platten Bollwercks a. c. wird die Defens-Linie nach der Mitte der Courtine gezogen, c. f. und von g. eine Perpendicular aufgerichtet, die das Schulter-Ecke des platten Bollwercks giebet. Bey d. ziehe von d. eine blinde Linie nach a wo sich nun die Defens Linien auf dieser blinden Linie schneiden, als in e daselbst ist der Schulter-Winckel des verlangten Bollwercks, das übrige ist leichtlich aus der Figur zu verstehen. Denn wenn die perpendicular Flanc e. h. gegen der Polygon interieur a. o. gezogen worden, wird sie in zwey gleiche Theile getheilet. Auf die obere Helffte wird ein halber Circul zum Orillon der Faussebraye Face gemachet, die untere Helffte bleibet gerade zu dem Orillon der hohen Face. Von dem Ende desselbigen h wird die niedrige Flanc nach der Defens-Linie also gezogen, daß sie mit derselbigen einen geraden Winckel machet. Das übrige kan aus dem Profil leicht eingetragen werden, der sich in dem Anhang nebst ausgerechneten Tabellen der Linien befindet.

Tab. XXXII.

A. Dieses Dessein hat gar viel mit dem oben aus Dilich angeführten gemein. Allein was sehe ich, in seinem Riß ist nicht die Gorge a g sondern a h schon 18. Ruthen lang, das wird ein Versehen seyn.

B. Ich habe es mit Fleiß so gemacht, damit man sehe, wie sich an die vorgeschriebene Maase in diesem Dessein, eben so gar sehr nicht zu binden sey. Wie ich es hier gemachet, kommen die Linien gegeneinander fast in besserer Proportion, als nach des Auctoris Regul. Doch habe ich die Polygon interieur, und die Capital behalten. Nun will ich mit Ew. Durchl. Genehmhaltung, zu des Auctoris übrigen Erfindungen fortgehen. Die neundte Invention desselben giebt eine gute Proportion zu Bollwercken mit Orillons an die Hand, die Polygon interieur und die Capitalen bleiben da durchgehends wiederum einerley, und sind diese der dritte Theil von jenen 25. R. lang. Daher die Polygon interieur 75°. bekommt. Die Defens Linien werden nach der Demigorge gezogen, welche an dem platten Bollwerck 20. R. hält, und nach eben der Methode, wie die vorhergehende Manier die übrigen Demigorgen zu finden an die Hand giebt, wenn die Face an dem platten Bollwerck 18½. R. genommen wird. Die Orillons werden bey dieser Manier auswarts angesetzet, also daß die Brisure, so die Zurückziehung der Streich machet, auch hinauswarts kommen muß. Die Flanquen sind doppelt gemachet, und ist sonst nichts singulares an dem Dessein, so da verdienete sonderlich bemercket zu werden. Das zehende Dessein mit Casematten ist auch

Die 46. Manier. ♂ Heer.

auch im geringsten nichts sonderliches. Das eilffte hat doppelte Casemat Die 47.
ten hintereinander, davon die hintern kürtzer sind, als die vordern, die Oril- Manier.
lons aber sind gar zu klein. Auf den Gorgen liegen grosse Cavalier, und ♂
an den Spitzen der Bollwercke sind in den Graben steinerne Caponieren Heer.
angesetzet. Es ist mit einem Wort auch etwas gar gezwungenes an dieser Die 48.
Erfindung. Die letztere Manier hat eine sonderliche Manier von Flanquen. Manier.
Oben ist ein viereckigter Orillon, und hinter diesem eine doppelte retirirte ♂
Flanc. Der Orillon ist auswarts an den ersten Umriß der Vestung an- Heer.
gesetzet, und lässet seine vordere Seite perpendicular gegen der Courtine Die 49.
lauffen, die Brisure lauffet nach der Mitte der gegen über liegenden Face. Manier.
Der Uberrest der Flanc an dem ersten Umriß bleibet vor die Casematte. ♂
Allein die hintere hohe Flanc ist mit zwey geraden Linien einwarts gebogen. Heer.
Die Aussen-Wercke bey diesem Dessein bestehen in einer verretrenchirten Contrescarpe, die zwar so unrecht nicht ist, aber schwehrlich an einem andern als sehr nassen, oder nahe auf dem Wasser liegenden Horizont, zu effectuiren stehet.

A. Es ist Schad, daß der Auctor alle diese Manieren auf eben so viel unterschiedene Fundamenta gezeichnet, und also bey seinem Leser ein gar zu gutes Gedächtnuß erfordert hat.

B. Es sind die meisten von diesen Fundamentis gar wenig voneinander unterschieden, und behalten alle einerley Polygon interieur, bey acht Manieren bleibet auch die Capital durchgehends einerley, bey den vier übrigen hingegen wächset sie immer mit der Zahl der Ecken. Die Manier mit einerley Grösse der Capital zu zeichnen, duncket mich die beste zu seyn, und deßwegen habe ich nach des Auctoris Art, eine gantz generale Construction ausgedacht, durch die man allezeit auch bey allen Irregular-Figuren ein förmlich und correct Dessein machen kan.

A. Dieses ist was ich allezeit so sehr verlanget habe, und ich wolte wünschen, daß er schon eine Figur bereit hätte, durch deren Hülffe solche Construction könte deutlich angewiesen werden.

B. Es wird keiner besondern Figur nöthig haben, und kan die Tab. XXXII. schon dazu gnugsam dienen. Wenn derowegen eine Seite einer Figur nicht unter 56. Ruthen, und nicht über 85. ist, so kan sie nach solcher Manier fast allezeit folgender Weise fortificiret werden. Setze auf dieselbige Linie eine Perpendicular (a c) 25. Ruthen hoch. Ziehe mitten durch den Kehl-Winckel hinaus die Capitalen zu den künfftigen Bollwercken (a b) auch 25. Ruthen hoch. Hernach theile die gegebene Linie in 4. Theile in g, f und m (doch kan o m auch wol drey zehentheil von der Polygon halten.) Ziehe auf m eine Defens-Linie c m von g richte eine Linie auf nach Belieben, entweder perpendicular, oder daß sie einen Winckel von 100. Grad mache. Ziehe von deinem Capital-Punct nach m, und von dem Schulter Winckel

Tab. XXXII.

des

des platten Bollwercks d nach a der Linien Durchschnitt gibt den Schulter-Winckel des verlangeten halben Bollwercks, und eine Parallel-Linie von da gezogen mit g d gibt die Flanc.

A. Es ist dieses zwar gantz deutlich, doch würde mir ein Gefallen geschehen, wenn er mir ein Stück von einem Irregular-Platz solcher Gestalt gezeichnet wolte in Riß bringen.

Tab. XXXIV. B. Ich werde nicht ermangeln solches noch heute zu thun, indessen will ich fortfahren den folgenden Auctorem noch zu recensiren/ wenn es mit Ew. Durchl. gnädigem Belieben geschiehet. Es hat dieser Auctor Christoph Heidenmann zwey Bücher von der Fortification heraus gegeben, eines genannt:

Architectura militaris, fol. An. 1664. zu München gedruckt, bestehend in 47. Bögen Materie und 27. Bögen Kupffer.

Das andere:

Die 50. Manier. ♂ Heidenmann.

♂ Neue herfürgegebene Krieges-Architectur, fol. An. 1673. zu München gedruckt, enthält an Materia 10. Bögen an Figuren 14. Bögen.

A. Ich habe diesen Auctorem auch, und düncket mich, er habe in seinen Rissen, die gar sauber sind, Dilichium, was aber die Invention anbelanget, den alten Speckle sehr nachgeahmet.

B. Sie haben/ Dero Gewohnheit nach, gar scharff und genau davon geurtheilet, und ich freue mich dieser Observation, die mir noch niemal beygefallen ist, ohnerachtet die Warheit derselbigen sehr in die Augen fället.

A. Hingegen habe ich gesehen, daß er eine gantz besondere Construction, zu Aufreissung der Haupt-Linien, an die Hand giebet, die er mir aber so intricat und weitläufftig machet, daß ich die Gedult nicht gehabt, sie genau anzusehen, viel weniger nachzumachen.

B. Er hat in dieser Construction nichts besonders præstiret, ohne daß man sich ihrer zimlich generaliter bedienen kan, auch in irregularen Desseinen. Sonst darff man nur an Freytags Manier die Polygon interieur um 4. Ruthen grösser nehmen, und den Dimigorgen auch etwas zugeben, so kommt Heidenmanns Manier schon ziemlich heraus. Noch näher kommet damit überein die andere Tabelle in Heers Theoria Artis muniendi, deren kurtz zuvor gedacht worden, pag. 11. aus dem Auctore selbst ist genug, eine gar genaue Construction zu machen, wenn man folgende Tabelle hat.

Vieleck	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XV.	XX.	L.R.
Kehl-Linie	° ′ 9.2	° ′ 9.8	° ′ 10.5	° ′ 11.2	° ′ 12.0	° ′ 12.8	° ′ 13.6	° ′ 14.0	° ′ 14.3	° ′ 14.8	° ′ 15.5	16.0
Flanc	7.7	8.2	8.8	9.4	10.1	10.7	11.4	11.8	12.0	12.0	12.0	12.0
Innere Polygon	60.4	61.7	63.1	64.5	66.0	67.5	69.2	69.9	70.7	72.0	73.[illegible]	76.0
Die Flanc ist perpendicular, und die Face hält allezeit 24. Ruthen.												

Wenn nun damit der Haupt-Riß, wie an der gemeinen Holländischen Manier gemachet worden, wird auswarts in der Weite von $4\frac{1}{2}$. Ruthen noch die niedrige Flanc mit der ersten Flanc parallel gezogen, wie E F. Nachdem dieses geschehen, werden die Brüche der Flanquen folgender Gestalt formiret: Theile die Flanc C D in 5. gleiche Theile, und nimm die drey obersten zu dem Orillon C G. setze bey der gegenüber stehenden Bollwercks Spitze von I in H 4 Ruthen, und ziehe nach diesem Punct die Brisure K G, wo die Continuation derselben die äussere Flanc in L durchschneidet, setze noch eine Ruthe herab in M so ist E M der Orillon der niedrigen Flanc, dessen Brisure O M wird gezogen nach dem Punct N mitten zwischen H. und I. O M ist der vierdte Theil von M F und K G etwas mehr, nachdem es der Raum in dem Bollwerck leidet. Die untere Brisure P F machet mit der Flanc O F einen Winckel von 100. bis 110. Graden, und K P ist mit O F parallel. Das übrige ist aus dem Riß Tab. XXXV. deutlich zu ersehen. Tab. XXXV.

A. Mich düncket, es sey auch bey dieses Auctoris Profilen etwas sonderbares zu bemercken.

B. Ich weiß mich nichts dessen zu erinnern. Er hat alle seine Graben in den Profilen, als Wasser-Graben, angedeutet, und dieselben an den Bollwercken tieffer gemachet, als aussen an dem bedeckten Weg. Dieses müste etwas sonderbares seyn. Denn daß er aussen an dem bedeckten Weg über dieses noch einen Theil des Grabens trocken lässet, hat er mit andern gemein, die vor ihm gewesen, und zweiffels ohne aus Speckle genommen.

A. So wollen wir es denn hiemit beschliessen, und sobald als es wird seyn können wiederum zusammen kommen.

Das neundte Gespräch.

A. Ich bin indessen über seinem Abriß von des Freyherrn Lampe Manier gewesen, und habe ihr nachgedacht, finde aber je länger je weniger etwas sonderliches daran. Ich habe auch nach dem Buche in allen Buchläden fragen lassen, es will aber niemand davon wissen.

B. Was die Ursache sey, daß dieses Buch so gar wenig zu bekommen, kan ich nicht absehen, es müste denn von dem Auctore selbst unterdrucket werden. Daß aber Ew. Durchl. wenig Gusto an dem Dessein finden wollen, mag daher kommen, weil es noch so sehr nach der Universität riechet.

A. Dieses verstehe ich noch nicht, er erkläre sich etwas weiter.

Die 51. B. So will ich Ihnen denn die Historie dieser Erfindung mit wenigem
Manier. entdecken: Es hielte sich vor dem auf der Universität zu Altdorff ein junger
☾ Studiosus, Namens Nicolaus Christoph Lange/ auf, der von Jugend
Lampe. auf schon in der Schule sehr schöne Principia von der Fortification gefasset. Als er nun daselbst über Georg Rimplers bevestigte Vestung gerathen, hat er alle Mühe angewendet, einen Riß zuwegen zu bringen, der alle die Vortheile und Eigenschafften hätte, die besagter Rimpler von seiner Erfindung rühmet. Er gab auch vor, daß er einen Riß völlig zu Stand gebracht hätte, wiewol er mir denselben niemal weisen wolte, bis ich ihn nach diesem zu Jena auf seiner Studier-Stube zu sehen bekam. Denselben merckte ich nach allen Kleinigkeiten so genau, behielte auch, soviel möglich, die Redens-Arten, womit der Auctor die Vortheile seines Desseins sehr pathetisch erzehlete, also, daß ich noch viele Jahre hernach alles noch in frischem Gedächtnus hatte. Eben da kam des Herrn Lampe von Rondel in Feld und See-Bataille victorisirende Vestung ohne Kupffer heraus. Kaum fieng ich an zu lesen, so fande ich die mir bekandte Redens-Arten des Hrn. Langen gantz natürlich darinnen, ich entwarff seinen Riß, wie ich ihn noch in guten Gedächtnus hatte, und befand, daß er sich zu dem Text desselben Buches vollkommen reimete. In solcher Verwunderung blätterte ich hin und wieder, und fande ohngefehr des offtgemeldeten Hrn. Langens Namen in der Vorrede. Dieses hat mich völlig in der Meynung gestärcket, daß dieser dem Freyherrn von Rondel die Ehre seiner Invention freywillig abgetretten habe. Nach diesem bekam ich noch zum Uberfluß einen Abriß des fortificirten Dreyecks zu sehen, der einem gewissen vornehmen Chevalier von Wien im Vertrauen communiciret/ und augenscheinlich von eben dem Hrn. Langen gezeichnet war. Nach diesem habe ich diese Manier negligiret, weiter nicht abgezeichnet, meinen Riß hingegen einem Liebhaber geschencket, und also biß-
Tab. her allgemach vergessen. Doch kan ich versichern, daß der Abriß Tab. XXXVI.
XXXVI. alle Essentialia solcher Invention exprimire, und in der gantzen Ordonnance des Erfinders Rissen gleich komme, es müste denn an dem Hafen eine kleine Differenz seyn. Daß aber die Maase der Linien, Winckel und Profile eintreffen sollen, kan ich so eben nicht versichern.

A. Worzu soll diese Manier nun vornemlich dienen?

B. Nach des Auctoris und Editoris Meynung, soll es ein Specimen einer unüberwindlichen Vestung seyn. So ich aber meine Meynung aufrich-

tig darüber sagen soll, so halte ich dafür, daß mir kein Mensch einigen Casum sagen könne, da diese Manier vor andern könte dienlich seyn, ja vielmehr daß sie gantz ohne allen Schaden zu entbehren sey.

A. So wollen wir denn weiter gehen, und nützlichere Auctores in Betrachtung ziehen, mich düncket aber, es werde an dem nechst-folgenden auch nicht viel sonderliches zu erholen seyn. Folget demnach

☾ *Alexander Christian le Maitre*, **hat ein Buch geschrieben, das alt und neue Troja genannt, An. 1684. in 8. bestehend in 24. Bögen Mat. und 14. Kupffer-Figuren.**

B. Dieses Werck meritirt wol gelesen zu werden, weil es voll guter Maximen ist. Allein die Ausführung solcher Maximen hat der Auctor an seinen Inventionibus eben so sonderlich nicht erwiesen. Dieserwegen habe ich keinen Abriß davon machen wollen. Zu notiren ist, daß er gar viel auf die Fundamenta des Rosetti gehet, von denen wir unten vernehmen werden. Die beste Art seiner Dessein kan also beschrieben werden. Die Bollwercke sind mit einer geraden niedrigen, und einer eingebogenen hohen Flanc hinter einem Orillon formiret, und haben keine Secondflanc. Die Courtinen sind rund eingebogen. Von dem Durchschnitt der Defens-Linien ist ein schmal und lang detachirt Bollwerck hinaus geleget, also daß die Haupt-Flanc den Haupt-Graben von Grund aus, und durchgehends nicht bestreichen kan. Vor den Facen liegen detachirte Faussebrayen-Facen, die ihre Principal-Defension aus dem detachirten Bollwerck bekommen. Vor den Facen des detachirten Bollwercks lieget eine Contregarde, und um alle diese durch schmale Graben von einander separirte Wercke gehet der Haupt-Graben. Was die Maase anbelanget, müste zu Folge dem Maßstab des Auctoris die Polygon exterieur der Bollwerck 130. Ruthen, und der Faussebraye-Facen 150. Ruthen betragen, die Flanquen würden 25. R. betragen, die Facen 36. Sonsten aber hat er seine rechte Maase nicht von sich gegeben.

Die 52. Manier. ☽ le Maitre.

A. Ich habe das Buch. Weil aber die Risse so elend gezeichnet sind, und so wunderlich aussehen, mir auch im durchblättern vorkam, als wenn der Auctor allerhand unnütz und bißweilen übel angebracht Zeug einmische, daß er möge vor gelehrt angesehen werden, so habe ich mich nicht entschliessen können, etwas continuirliches mit Attention darinnen zu lesen. Nachdem ich aber höre, daß er es recommendiret, werde ich mir doch eine Zeit aussehen, es gantz durchzulesen. Anjetzo fahr er in unserer Liste weiter fort.

B. **So folget** *Manesson Mallet*, **so ein grosses Buch von der Fortification heraus gegeben, bestehend in 3. Theilen,**

Die 53. Manier. ♂ Mallet.

auf 38. Bogen Text, und .. Blat Figuren in 8. zu Amsterd. Teutsch. A. 1672. Frantz. 1685.

Er handelt aber seine eigene Manier ab in dem II. Theil dieses Werckes. Er fortificiret ohne Secondflanc von innen hinauswarts auf einer Polygon interieur von 60. Ruthen. Die Gorge bekommt den 5ten und die Capital den 3ten Theil der Polygon. Die Flanc machet mit der Courtine einen Winckel von 98. Grad. Aus diesen datis ist die Manier gar leicht zu zeichnen. Die Abtheilung der Flanquen nach diesem Auctore kan nicht besser geschehen, als wenn erst dreyfache Flanquen recht nach Pagans Manier gezeichnet werden, also daß die Anlage einer Flanque eben wie bey Pagan nicht grösser werde als $3\frac{1}{2}$. à 4. Ruthen. Allein hernach muß von der mittlern Flanc nichts gelassen werden, als oben nach dem Orillon zu ein Stück 2. Ruthen lang, alles übrige wird wiederum gantz zu der hohen Flanc genommen, und der Uberrest des Bollwercks massiv ausgeschüttet, auf dessen Gorge endlich noch ein runder niedriger Thurn, statt eines Cavaliers aufgerichtet wird.

A. Wenn es solche Beschaffenheit hat mit Mallets Fortification, so kan ich gar nicht absehen, woher er einen so grossen Vorzug vor Pagan in seiner Manier hat haben wollen. Sie kostet zwar weniger als Pagans, allein sie defendiret sich auch viel weniger, und ist im übrigen in den Flanquen noch enger zusammen gepfropffet, und solchem nach der Wuth der Bomben noch mehr unterworffen, welche sonst schon fähig sind, die Paganische Manier in Miß-Credit zu bringen.

B. Mallet hat es gemacht, wie fast insgemein alle Ingenieur, welche immerzu haben wollen / man soll ihre Manieren vor die besten halten. Ich halte seine Manier nicht einmal so starck als Marolois seine, die ich anjetzo beschreiben will, da doch diese an Stärcke und guter Defension Pagan bey weitem nicht beykommt, aber den Kosten nach viel eher zu bauen stehet, als jene.

A. Ich sehe, daß er weder zu Marolois noch zu Mallet einen Riß gemacht. Ich glaube aber, daß es wenig Mühe kosten würde, selbige auch noch zu verzeichnen, hingegen würde seinen Rissen dadurch noch eine grössere Ehre der Vollkommenheit zuwachsen.

B. Wie ich auch in diesem Stück weiß, daß ich etwas Vollkommenes zu machen gantz unfähig, so verlange ich davon keine Ehre zu gewinnen. Allein Ihr Gutdüncken, Monseigneur, soll mir ein Gesetz seyn, daß ich in der LXXVII. Tabell die Manieren des Mallet, Marchi und Marolois noch vorstellen will, doch nur dem Haupt-Werck nach, weil sie an den Aussen-Wercken wenig oder nichts von der gemeinen Methode differiren. Belangend die Construction von Marolois, kan dieselbige nicht leichter als nach dieser Universal Methode gemachet werden: Die äussere Polygon, welche im Vier-Eck 82. V. 81. VI. 80. VII. $79\frac{1}{2}$. VIII. 79. IX. $78\frac{1}{2}$. X. 78. XI. $77\frac{3}{4}$. XII. $77\frac{1}{2}$. seyn mag, wird in 7. gleiche Theile getheilet, und von dem andern

Tab. LXXVII.

Die 54. Manier. ħ Marolois.

andern und fünfften siebenden Theil Perpendicularen einwarts gezogen. Hernach nimm den vierten Theil vom Kehl-Winckel/ und ziehe davon ab $7\frac{1}{2}$. Grad, was überbleibet, giebet den Winckel, den man aus dem Polygon-Winckel einwarts auf die Polygon exterieur setzet, und dadurch die Face biß an den Perpendicul auf dem andern siebenden Theil determiniret. Von dar an werden auf eben demselben Perpendicul von 8. biß 12. Ruthen hinuntergesetzet vor die Flanc. Wenn solches auch auf der andern Seiten der Polygon exterieur contrair gemachet worden, wird sich die Courtine von sich selbst finden. Allein es brauchete aller dieser Weitläufftigkeit nicht, weil eine jede Holländische Manier, sonderlich, die nicht gar zu starck Secondflanquen hat, zum Haupt-Riß vor Marolois Manier dienen kan.

A. Was ist aber besonders an dieser Manier, um dessentwillen diese Manier des Mallet seiner vorzuziehen wäre?

B. Die Casematte des Marolois ist zwar sehr klein, weil sie nach der alten Spannischen Art nur den untersten Drittentheil der Flanc einnimmt, hingegen ist das Bollwerck grösser/ die hohe Flanc stärcker, und was das vornehmste, ist noch über dieses eine Faussebraye vor der Face, dem Orillon, und der Courtine.

A. Weiß er, daß er vergessen hat, seiner Gewohnheit nach, zu melden, wenn und wo Marolois sein Buch heraus gegeben, und wie starck es ist.

B. Ich bitte mir, wegen gehabter Eilfertigkeit, meinen begangenen Fehler nicht ungnädig zu nehmen. Ich bin bereit alsobald das ausgelassene zu ersetzen, weil es mir in gutem Gedächtnuß schwebet, indem ich das Buch selbst in meiner kleinen Bibliotheca habe. Ich habe es aber unter allen seinen Mathematischen Wercken, welche in Frantzösischer Sprach, in offenem Format von gantzen Bögen An. 1614. zu Graven-Haag heraus kommen. Das gantze Werck hält am Text 5. Alphabet, die Fortification aber nur 1. Alphab. 21. Bögen. Der Figuren sind im gantzen Werck 276. und in der Fortification 40. Bögen. Allein sie werden mir vergeben wenn ich nicht sagen kan, wie starck der folgende Auctor ist, als den ich noch niemahls habe zu sehen bekommen, und mich in Beschreibung seiner Manier auf den Bericht des oben gleich zu Anfangs erzehlten Auctoris Anonymi verlassen muß.

A. Mit dieser Entschuldigung wird er nur die Zeit verliehren, vielleicht bekomme ich Gelegenheit, daß mir jemand dieses Buch in Italien ausfragen kan, so soll er alsdann der erste seyn, der es zu sehen bekommt, doch wäre es gut, wenn er mir nur den Titul des Buches sagen könte.

Die 55. Manier. ♀ Marchi. Tab. LXXVII.

B. So viel ich mich erinnere, heisset es Discorsi delle Fortificationi, und ist zu Brescia Ao. 1599. in folio gedrucket. Sonst ist dieser Auctor der vornehmste Patron der Fortification de l' ordre renforcé. Die Construction kan ich nicht deutlicher machen als durch den versprochenen Riß der LXXVII. Tabellen, auf dem ich doch nur eine und die beste von seinen Variationen vorstellen werde. Es ist sich aber das Dessein wohl einzubilden als sehr grosse Bollwercke mit Casematten ohne Secondflanc, und mit gar kurtzen Courtinen etwa von 16. à 17. Ruthen, dabey muß man sich ferner vorstellen, als wenn ein grössers Stück der Bollwercks-Spitzen abgeschnitten, und an derer Seiten andere kleine Bollwercke mit Casematten aufgesetzet wären, die da bey 50. R. weit voneinander stünden, (von einer Flanc zur andern zu rechnen) und so wohl aus ihren eigenen Flanquen, als auch den darunterstehenden Uberresten der grossen Bollwercks-Facen defendiret würden. Der vornehmste Vortheil hiebey soll dieser seyn, daß man durch Hülffe der schon zuvor darauf eingerichten Gewölber die kleinen Bollwercke, wenn sie sich nicht lange mehr halten können, bald abschneiden, und die grossen Bollwercke hingegen wieder geschwind ausmachen, und aus ihren Flanquen kräfftiglich defendiren könne.

A. Ich kan wol begreiffen daß diese Manier sich sehr starck defendiret, so scheinet auch der Gedancke von dem Abschnitt nicht uneben zu seyn.

B. Wenn sie einwarts gegen die Vestung nicht gar zu viel Platz wegnähme, und mit den Spitzen der Bollwerck doch beynahe so weit ins Feld hinaus lieffe als andere Manieren, liesse ich sie noch gelten. Allein da die innerste Polygon dieser Art etwa 50. R. die Capitalen aber über 40. R. betragen, ist leicht zuermessen, was vor Raum, und folgends, was vor Unkosten diese Manier erfordere.

A. Warum saget er die innerste Polygon?

B. Weil dieses ist die innere Polygon der innern grossen Bollwercke, nenne ich sie also zum Unterschied von der innern der äussern kleinen Bollwercke, auf welcher die Coustruction angefangen, und theils aus- theils einwarts verzeichnet wird. Nach diesem folget nun.

Die 56. Manier. ♃ Melder.

Gerhard Melder so heraus kommen in Oßnabr. 1664. in fol. vermehrt mit Rusensteins Manier und in 34. Bogen Materie 8. Bogen Kupffer, und viel Holtzschnitten bestehend.

Diese Manier differiret von der gemeinen Niederländischen in nichts als der Proportion der Linien. Er setzet allezeit die Polygon interieur vor bekant, 60. R. durchgehends. Die Gorge soll allezeit 12. R. die Capital 23. R. und die Flanc 10. R. seyn, ohne in dem Vier-Eck da sie nur 9. R. bekommen kan. Ich habe aber einen Riß Tab. XXXVII. darvon gemacht,

Tab. XXXVII.

macht, damit doch die gemeine Niederländische Art auch nicht aussen gelassen wäre. Derowegen will ich mich dabey weiter nicht aufhalten, sondern weiter vor mich nehmen

Christ. Neubauer, der An. 1673. zu Berlin in 8. wohlmeynende Gedancken über die Scheitherische Invention, nebst seiner eigenen, item eine grosse Beschreibung seiner neuen Fortification An. 1679. in fol. zu Stargard, bestehend in 17. Bogen Materie, und 5½. Regal-Bogen Kupffer, heraus gegeben. Die 57. Manier. ♀ Neubauer

A. In dieser Manier fehlet es auch an Flanquen nicht, daher ich nicht glaube daß er grosse Dinge darauf halten werde, weil ich wohl gemercket, daß er allzuviel Flanquen übereinander vor einen Fehler hält.

B. Ich kan es nicht laugnen, meyne aber dessen so gute Ursachen zu haben, daß ich mich bey nahe itziger Zeit keines Gegenparts über diesem Punct versehe. Insonderheit aber ist gegenwärtiges Dessein in diesem Stücke gar nichts vor andern zu æstimiren. Denn so ich eine gute grosse Defens-Linie von 80. R. nehmen will, wie der Auctor thut, oder, (von seiner innersten Flanc anzurechnen) biß an die Spitze der Faussebraye gar 96. R. soll es auch einem Incipienten nicht schwehr werden Flanquen genug anzubringen. Die Frage aber ist, ob diese Flanquen den Dienst thun können, so man von ihnen erwartet, und ihre grosse Bau-Kosten wieder einzubringen vermögen. Welches alle erfahrne Ingenieur dieser Zeit mit Nein beantworten werden. Die separirte Faussebraye Facen wären wol gut, allein sie benehmen dem Haupt-Graben die beste Bestreichung. Es ist wohl wahr, daß das beste und grösseste Theil der Flanc alsdenn hinter der Faussebraye erst recht anfängt zu operiren, und ist zu glauben, daß dieses untere Theil der Flanquen nicht wohl zu ruiniren stehe, weil es durch eben diese Faussebrayen gedecket werde. Dennnoch ist klar genug daß eine Batterie, so nur halb so starck ist als solche Flanquen, dieselben leichtlich meistentheils ruiniren könne, weil sie wegen ihrer grossen Anzahl weder hoch genug übereinander noch weit genug hintereinander liegen können, und solcher Gestalt einander selbst am rechtmäßigen und hurtigen Gebrauch des Canons hintern. Hingegen gehet kein Schuß von des Feinds Batterie vergebens dahin, wenn er nur auf die mitlern Flanquen gerichtet ist. Nach diesem ist billig bey dieser Manier zu bedencken, daß das innere Retrenchement kostbar genug zu bauen sey, dem ungeachtet aber wegen seines engen Raums nicht vielmehr Resistenz thun könne, als eines so erst zu Zeit der Attaque verfertiget worden, zu geschweigen daß noch grosse Masen von Erden zuvor müssen weggebracht werden, wenn es in rechter Defensions-Positur stehen soll. Wer dieses wol überleget, wird leichtlich erkennen, daß solche Abschnitte die angewendete Unkosten nimmermehr compensiren

pensiren können. Endlich wird jederman leicht begreiffen daß Bollwercke mit 10. Flanquen 6. Facen, einen starcken Abschnitt und grossen steinern Thurn grossen Platz und zugleich auch sehr grosse Kosten erfordern. Aus solchen Ursachen wird mir niemand verdencken, wenn ich diese Manier nicht unter die besten mitzehle.

A. Ich möchte doch wol eine Construction dieser Manier wissen.

B. Sie kan gantz nach der Methode gezeichnet werden wie Pagans Manier / allein die Polygon exterieur muß 108. bis 110. R. der Perpendicul 23. à 24. R die Weite von der Bollwercks-Spitze bis an die äusserste Linie der ersten Haupt-Flanc 78. R. betragen, und die Flanc daselbst perpendicular aufgerichtet werden, so wird sie nahe bey 20. R. und die Face über 30. R. bekommen, also, daß man wegen der ungewöhnlichen Grösse, dieses Dessein billig mit dem Blondelischen in eine besondere Classe setzen mögte.

A. Die Profile des Auctoris kan ich auch nicht gnugsam begreiffen, oder ich muß mir einen Berg von Wercken einbilden.

B. Wenn dem Grund-Riß sein Recht geschehen solte, müste freylich ein hoher Berg daraus entstehen. Allein der Auctor setzet einen Horizont so 4. Fuß über dem gewöhnlichen Wasser erhoben ist, vertieffet also seine letzte Flanc bis aufs Wasser, die andere zurücke 2. Fuß unter den Horizont, die dritte 6. Fuß, die vierdte 1. R. 4. Fuß und die letzte 1. R. 10. Fuß Rheinländischen Maases über den Horizont. Die gantze Anlage einer solchen Flanc beträget 5. Ruthen, also, daß die Demigorge des Bollwercks unter 35. R. nicht haben kan. Aus welchem allen zu schliessen, daß es es auf diesen Bollwercken ein gefährliches Amt seyn müsse Constabel zu seyn, wenn es auf dem Ernst ankommt.

Die 58. Manier. ☉ Neubauer.

A. Ich sehe, daß er je länger je übler mit Hrn. Neubauer zufrieden ist. Indessen bin doch von demselben berichtet worden, daß er ein sehr habiler Mann sey.

B. Davor wird er billig gehalten, und ich bin der Meynung, daß wenn schon die meisten unter den Hn. Ingenieurn wenig Ruhms von ihme machen wollen, er doch vielen von ihnen noch weit vorzuziehen sey; Er hat ausser vorbeschriebenem noch ein Dessein gemachet, welches gewiß viel gute Maximen hat, sonderlich, was die Ordonnance des Grabens und der Contrescarpe anbelanget. Dieses hat mich bewogen sie ebenfalls Tab. XXXVIII. zu entwerffen, da alles so deutlich ist, daß schwerlich eine Beschreibung davon zu machen nöthig seyn wird.

A. Mir würde doch lieber seyn, wenn er die Construction davon anzeigete, und von den Profilen auch etwan meldete, welche aus seinem Riße ja nicht können abgenommen werden.

B. Er

B. Er setzet mit Pagan und andern dreyerley äussere Polygonen, 80. 90. und 100. R. auf welche er drey besondere Tabellen gerechnet hat, welche in der neuen Edition meines Vademecum Architectonici zu finden, allein es ist nicht nach der Ordnung der regulieren Viel-Ecken gegangen, sondern nach der Ordnung der Kehl-Winckel von 10. zu 10. Grad angefangen worden von 90. Hier will ich nun Exempels-weise beschreiben, wie ich aus solchen Tabellen ein Stück vom Zehen-Eck nach mittel Royal einwarts fortificiret. Weil der Kehl-Winckel davon 144. Grad ist, und also zwischen no. 6. und no. 7. des Auctoris fället, so nehme ich aus beyden Tabellen die nöthigen Maase der Linien, und suche ihre Differenz, woraus pars proportionalis auf meinen Winckel leichtlich mag gefunden werden. Nun setzet er einwarts mitten auf die Polygon exterieur Perpendiculn, setzet darauf, so lang der Polygon-Winckel unter 130. Grad ist zweyerley Maase, und ziehet durch den obern Punct die Defens-Linien, und durch den untern die Courtine. Hernach aber sticht er nur einen Punct, und ziehet so wohl die Defens-Linien, als die Courtinen dadurch. Solcher Gestalt habe ich auf den Perpendicul nur allein 26. R. 9. Fuß gesetzet. Hernach steche beyderseits eine halbe Courtine von 16. R. 4. Fuß, und die Facen 25. R. $3\frac{1}{2}$. Fuß, so finden sich die Flanquen von selbsten. Tab. XXXVIII

A. Solte man diese Construction nicht zu Verzeichnung der vorhergehenden Manier auch gebrauchen können?

B. Allerdings gar wol. Es müssen aber die Maase nothwendig auf eine Polygon exterieur von 110. R. gerechnet werden, sonst wird alles zu eng seyn. Von seinen Profilen ist nicht viel zu sagen, was diese andere Manier anbelanget, die, indem jedweden frey stehen wird, nach Anleitung des Grund-Risses denselben einzurichten, wie es der Platz erfordert, darauf gebauet werden soll. Indessen ist kein Zweiffel, weil der Auctor die Faussebraye vor den Facen nur 32. Rheinl. Fuß breit anleget, daß solche wenig oder nichts nützen werde. Hingegen ist der äussere trockene Rand oder Lauff am Graben, nach des Herrn Speckle Manier gar gut angeleget, und fast noch besser, als bey diesem Auctore. In dem bedeckten Weg scheinet, dem Risse nach, daß er sich von der Spitze an, gegen dem Ravelin zu, allmählig erheber, bis ungefehr gegen der Bollwercks-Spitze über, hernach aber wiederum abfället, und Horizontal fortgehet. Es ist aber, zweiffelsohne, das Absehen des Auctoris, den gantzen bedeckten Weg durchaus Horizontal zubehalten; die Brustwehr des bedeckten Weges hingegen ist in so unterschiedlicher Breite, zu mehrer Bequemlichkeit der Ausfälle angeleget, wiewol ich gerne gestehe, daß ich aus den Profilen des Herrn Erfinders noch nicht sehen kan, wie auch die Cavallerie soll in voller Fronte über die Contrescarpe ausfallen können, und schwerlich glaube, daß dergleichen Ausfälle in andern Contrescarpen zu practiciren stehen, es seye denn eine ohngefehr auf solche Art angeleget, wie die auf

Tab. LVIII. vorgestellte, da der Weg der Ausfälle mit der punctirten Linie P. Q. R. angezeiget ist.

A. Nun verstehe ich diese Manier auch, also wollen wir weiter fortfahren, da wir eine Manier mit engern Gorgen antreffen werden, welche ihme vielleicht besser gefallen wird, als die vorhergehende.

Die 59. Manier. ♂ Ozanam. B. Das ist Ozanam, der pecciret in Defect, wo der vorige fast excediret, wiewohl man nicht excediren kan, so lange man den Winckel der Flanc mit der Courtine und die Länge der Facen nicht zu groß machet. Denn ein Bollwerck mit weiten Gorgen kostet nicht mehr als eines mit engen, daran gleich grosse Flanquen und Facen sind, und bringet doch den Vortheil, entweder daß die Defens-Linie kleiner wird, oder die Polygon kan grösser, und also in dem Umfang etwa ein oder mehr Bollwercke erspahret werden, zu geschweigen, daß weite Bollwercke in allen Stücken zur Defension besser als enge sind.

A. Hingegen ist auch gut, wenn der Winckel der Flanc und Courtine nicht weit über 90. Grad sich öffnet, daß die Flanquen dem feindlichen Canon nicht so sehr im Gesicht liegen, und wenn die Flanquen fein weit hinter den Orillon retiriret werden, dienet es vortrefflich zu ihrer Bedeckung. Dabey aber können die Gorgen nicht weit werden. Wie thut man nun jenen und diesen Ursachen zugleich ihr Recht?

B. Gnädiger Herr, dieses ist bey nahe in allen Sachen, sonderlich aber in der Fortification, daß man in allem dem, was man setzen will, fast eben so viel Rationes pro als contra findet, darum befinde ich vor die beste Methode am sichersten zu gehen, wenn man in allen Stücken das Mittel erwählet. Hätte nun Ozanam das in acht genommen, so hätte er seiner Fortification eine bessere Gestalt geben können, denn im übrigen sind seine Proportiones so beschaffen, daß leichtlich etwas Gutes daraus zu machen wäre. Vor einfache Flanquen wären seine Demigorgen noch groß genug. Sie sind im Vier-Eck 12. Ruthen, hernach nehmen sie immer um eine halbe Ruthe zu, bis zum X. Eck, von dar an behalten alle übrige Polygonen 15. Ruthen. Die Flanquen sind 8. Ruthen im IV. Eck, hernach nehmen sie immer um 2. Ruthen zu, bis ins X. Eck, von der allezeit 20. Ruthen bleiben. Die Capital ist vom IV. bis zum XII. Eck nach der Ordnung 14. R. 16. R. 9. f. 19. R. 10 f. 23. R. 2. f. 26. R. 10. f. 30, 8. 34, 10. 38, 11. 38/9. Die Face, 18, 1. 18, 11. 20, 1. 21, 2. 22, 8. 24, 5. 26, 3. 25, 0. 24, 7. Die Polygon interieur ist allezeit 60. Ruthen. Mit diesen Maasen ist der erste Umriß der Bollwercke leicht zu machen. Der Orillon und die eingebogene Flanc werden gantz nach der Methode Vaubans gezeichnet, wovon ich unten bey dessen Manier handeln will, weil dieselbe Ew. Durchl. ohnedem sattsam bekandt ist. Die Anlage der niedern Flanc ist, nach der gewöhnlichen Frantzösischen Art, nur 4. Ruthen. Aussen gehet um die Facen und Orillons ein runder Weg, der mit einer Brustwehr von dünnem Mauerwerck versehen ist.

A. Die-

A. Diesen hätte der Auctor ja weg lassen mögen, weil er viel Geld gekostet, und doch bekandt ist, daß er weiter nicht nutzet, als in Friedens-Zeiten zur Zierrath. Im übrigen weiß ich nicht anderst, als daß an Aussenwercken bey dieser Manier nichts angegeben worden, als was jetziger Zeit bey der Frantzösischen Fortification durchgehends im Gebrauch ist, welches vermuthlich bey Vaubans Manier wiederum vorkommen wird.

B. Mit Dero Erlaubnuß will ich doch nur mit zwey Worten die Construction des Ravelins melden. Man nimmt die Weite von einem Kehl-Punct biß an das weiteste Ende der Courtin nemlich AD (Tab. XXXIX) und beschreibet aus beyden Enden der Courtin C. und D. damit die Durchschnitts-Bogen in V. Von da werden die Facen des Ravelins nach dem Schulter-Winckel, den die Flanc des ersten Umrisses machet, nemlich in X gezogen. Tab. XXXIX.

A. Ehe wir diese Unterredung schliessen, sehe ich gern, daß er mir Pagans Manier noch beschriebe, die ich bey nahe gantz wiederum vergessen habe.

B. **So viel mir wissend, ist diese Manier zu grosser Verwunderung der Welt das erstemal publiciret worden zu Paris, fol. 1645. bestehend in 29. Bögen Materie, und 11. Kupffer-Figuren.** Die 60. Manier. ♂ Pagan.

Dieser Auctor ist der erste, der die drey Royal-Manieren angesetzet, da die Polygon exterieur 100. 90. und 80. Ruthen ist, davon er die erste am meisten beliebet, wiewohl man itziger Zeit mehr von der andern hält. Die Construction verhält sich also: Mitten von der Polygon wird einwarts ein Perpendicul gezogen, durchgehends 15. Ruthen groß, dadurch werden Creutzweiß die Detens-Linien gezogen, und darauf die Facen gestochen, bey der ersten Art 30. Ruthen, bey der andern $27\frac{1}{2}$., bey der dritten 25. Ruthen lang. Von denen endlich die Flanquen perpenpicular gegen die Defens-Linien gezogen werden. Die Flanc wird hernach in zwey Theile getheilet, und, über die Helffte nach dem Schulter-Winckel zu, 1. Ruthe abgestochen. Durch beyde Puncten müssen sodenn von der gegenüber liegenden Bollwercks-Spitze blinde Linien gegen die Capital hinein gezogen werden. Ferner sticht man von der Flanc unten auf die Continuation der Defens-Linie einwarts, $1\frac{1}{2}$. R. 3. R. $5\frac{1}{2}$. R. 7. R. $9\frac{1}{2}$. R. Ferner wird die obere Helffte der Flanc ausgezogẽ vor den Orillon, die untere Helffte bleibet weg, hernach ziehet man mit der Flanc Parallel-Linien, von dem ersten Punct biß an die untere Quer-Linie, von dem folgenden biß an die obern, und von dem letzten noch eine Ruthe über die obere, und von diesem Punct endlich eine Parallel-Linie mit der Face biß an die Capital, welche giebet die Face des innern retrenchirten Bollwercks. Das übrige kan hernach leichtlich nach Anweisung des Risses Tab. XL. ausgemachet werden, wobey nur dieses zu mercken, daß die Anlag aller Wälle nur $3\frac{1}{2}$. Ruthe beträget, wiewohl der Wall des Tab. XL.

retrenchirten Bollwercks auch biß 5. Ruthen starck genommen werden kan. Der Graben wird 8. Ruthen breit, und mit den Bollwercks-Facen parallel gezogen.

A. Indem ich diese Manier wohl betrachte, kommt mir vor als wenn ich in Neubauers Manier eine grosse Gleichheit befånde, ohne daß die Linien in dieser alle grősser genommen, der Bollwercks-Winckel spitziger gemacht, und die Facen des retrenchirten Bollwercks nicht parallel mit der Haupt-Face gezogen sind.

B. Monseigneur, Sie urtheilen sehr scharff, und dieses ist eben was Bernhard Scheither diesem Auctori vorgeworffen. Es ist an dem, wenn in Tab. XXXVIII. nur die Linien a b c d e f h gezogen wåren, daß denn eben so leicht ein Bollwerck nach Pagans, als nach Neubauers Manier daraus zu machen wåre, und wenn Rusensteins Faussebraye noch dazu kommt, so ist das gantze Neubauerische Dessein bey nahe fertig. Es hat zwar dieser nicht allein dem Grafen Pagan abgeborget, ohne seinen Glaubiger zu nennen, sondern verschiedene andere mehr, Z. E. wo sind Rusensteins grosse Contregarden anderst hergenommen?

A. Allein, wenn ich seine Risse zusammen halte, so ist doch zwischen den Contregarden Tab. XL. und denen Tab. XLV. ein grosser Unterscheid.

B. Monseigneur erinnern sich nur, daß Pagan dreyerley Arten von Contregarden hat, eine ohne Flanquen, die an ein einfach Ravelin nur mit einem schmahlen Thamm angehånget sind. Es lieget aber vor dem angehångten Ravelin weiter hinaus noch eines. Die andere ist die in Tab. XL. entworffene Art, da die Contregarden separiret stehen und Flanquen haben, die doch etwas zu schråg stehen, wenn sie die Ravelin Facen wohl defendiren sollen. Die dritte Art ist gantz und gar mit Rusenstein gleich, ohne daß die Facen des Contregarde-Ravelins hart an den Flanquen der Contregarde hinlauffen, wie die punctirte Linien V A. Tab. XLV. andeuten.

A. Es ist kein Wunder, daß sich andere Ingenieur in Pagans Manier so sehr verliebet haben, denn sie ist würcklich mit grossem Verstand ausgedacht, und ist nur Schade, daß sie wegen der allzugrossen Unkosten nicht wohl zu gebrauchen ist.

B. Ich habe doch einen gantz sonderbaren Casum observiret, da man sie mit grossem Nutzen gebrauchen kőnte. Wenn eine grosse mit etlichen schlechten Wercken fortificirte Stadt solte verbessert, und zugleich eine Citadelle darinnen gebauet worden, damit man zu Friedens-Zeit an der Guarnison spahren kőnte, so wolte ich an einem Orte, da ein klein Bollwerck låge,
Tab. sonst aber zugleich ein bequemer Platz zu einer Citadelle wåre, um dasselbe
XLI. ein Bollwerck à la Pagane von Stein aufbauen, also, daß das alte Bollwerck an statt des retrenchirten Paganischen wåre. An dieses kleine Bollwerck kőnnen hernach gar bequemlich noch vier kleine Bollwercke gegen der

Stadt

Stadt zu angehänget werden, daß sie eine gute Citadelle formiren, die doch nicht den dritten Theil so viel kostet, als eine die nach der gewöhnlichen Methode gemachet ist. Um diese geringe Gedancken desto deutlicher auszudrücken habe ich solche Tab. XLI. entworffen.

A. Solche Observationes gefallen mir wol, und ich wolte wünschen, daß er bey allen Manieren dergleichen angebracht hätte.

B. Die grosse Weitläufftigkeit, und die Menge der dazu nöthigen Risse hat mich davon abgehalten. Daferne Sie aber Verlangen darnach tragen, will ich die völlige Ausführung dieser Sache auf eine besondere Unterredung verspahren, und indessen alles desto reifflicher überlegen. Anjetzo aber will ich mit Dero gnädigen Erlaubnuß in den Manieren fortfahren. Unter diesen folget nun in der Ordnung.

Thomas de Royers.

Die 61. Manier. ♂ Royers.

Dessen Art zu befestigen ist in keinem öffentlichen Scripto sonst heraus kommen, ohne daß wir deren Entdeckung dem Auctori de la nouvelle Fortification françoise &c. zu dancken haben, der davon pag. 70. mit mehrerem nachzusehen. Einen Abriß von dieser Manier zu machen, habe ich vor unnöthig gehalten, indem sie mit Vaubans gantz überein kommt, ausgenommen in folgenden Umständen. 1. Die Polygon exterieur ist allezeit 100. Ruthen. 2. Der Perpendicul ist viel grösser, als bey Vauban, nemlich in IV. Eck $13\frac{1}{2}$. R. V. 18. VI. 25. VII. $26\frac{1}{2}$. VIII. 28. IX. $28\frac{1}{2}$. X. $29\frac{1}{2}$. XI. 30. und im XII. Eck $30\frac{1}{2}$. Wiewohl ich gestehen muß, daß mir diese Proportionirung der Perpendicularen ziemlich unordentlich und unproportionirlich vorkommt. 3. Die Flanquen gehen noch über die Defens-Linie hinunter, also, daß sie nicht gantz in allen ihren Puncten die Facen bestreichen können. 4. Wird daher auch die Courtine etwas von dem Orte, dahin sie sonst kommen solte, gegen die Vestung hinein gerücket.

A. Von dieser Manier verlanget mich wol sein Judicium zu hören, ehe ich meine Meynung davon sage.

B. Wenn ich aufrichtig bekennen soll, so duncket mich, wenn dieses heisset eine neue Manier erfinden, so könne man gar leicht alle Tage eine neue machen, denn so ich Vaubans Manier auf Blondels, Rusensteins, Scheithers, Neubauers und anderer Fundament zeichnete, würden eben so gut neue Manieren heraus kommen; eine Vestung mit grossen Flanquen ist keine Kunst zu machen, aber grosse Flanquen zu bekommen, und doch weder zu weit ins Feld, noch auch in die Vestung hinein zu rücken, raisonable Defens-Linien zu bekommen, die nicht mehr als 70. Ruthen halten, und endlich die Baukosten in der rechten Moderation zu erhalten, wäre eine grosse Kunst, die aber ausser Rimplern meines Wissens noch keiner zuwegen gebracht hat.

A. Wenn er von diesem Auctore ein solches Sentiment hat, der mir so artig vorkam. Was wird er von dem sagen, der jetzo folget, dessen Dessein ja recht absurd aussiehet.

B. Gnädiger Herr/ Sie wissen vor längst, daß ich ein Mensch bin, der niemand gerne mit Reden beleidiget, aber auch zum flattiren gantz und gar ungeschickt ist, derowegen werden Sie mir vergeben, wenn ich gestehe, daß ich in diesem Judicio mit Ihnen nicht eins seyn kan. So wunderlich als dieses Dessein aussiehet, dessen Erfinder ist ein Italiäner

Die 62. Manier. ☾ Rosetti.

☾ *Rosetti* der sie publiciret hat zu Turin, An. 1678. in fol. unter dem Titul Fortificatione à Roveschio, 55. Bögen mit zwischen den Text gedruckten Kupffer-Figuren,

Soviel hat es von ingenieusen Maximen der Defension in sich. Wenn man des Auctoris Risse in seinem Buche ansiehet, kan man zwar nicht anderst urtheilen, als daß er entweder in der saubern Ingenieurs-Zeichnung sich nicht sehr geübet habe, oder bey Ausfertigung des Buches nachlässig damit gewesen. Im übrigen ist ohnfehlbar eben daraus abzunehmen, daß ihme die heutige Praxis der Attaquen gantz nicht bekandt gewesen. Deme aber ohngeachtet, wäre gar leicht aus diesem Dessein etwas gar gutes zu machen.

A. Ich will ihme nicht verhehlen, daß ich gantz der Meynung nicht bin, die ich zuvor von mir gegeben, sondern vielmehr Rosetti, den ich auch von Person gekennet habe, sehr hoch halte, und freue mich, daß er auch in diesem Stück recht ernstlich meiner Meynung beypflichtet. Nun bedaure ich, daß ich vor diesem das Buch nicht gekauffet, da ich Gelegenheit dazu hatte. Jetzo muß ich hören, daß es gar nicht mehr zu bekommen seye.

B. In Turin mag es wohl noch zu erfragen seyn, sonst ist es in Wahrheit rar. Mir hat es das Glück ohngefehr in die Hände geliefert.

A. Wie hält es nun der Auctor mit der Verzeichnung des Haupt-Risses?

B. Er giebet selbst keine ordentliche Unterweisung dazu/ wiewohl er eine gar ausführliche Tabelle gegeben hat, bey welcher er sonder Zweiffel supponiret, daß sich ein jeder/ so sonst die Fortification verstehet, solcher werde wissen zu gebrauchen. Dieselbige habe ich abgeschrieben und mit hieher gebracht.

A. Ich sehe aber, daß die Tabelle gantz auf unbekandte Maase, welche er Trabucchi nennet, gerechnet ist, was soll sie mir denn nutzen?

B. Ew. Durchl. wissen wohl, daß es in der Forifications-Maase auf Kleinigkeit nicht ankommt. Darum wenn Sie setzen werden, daß zwey Trabucchi drey Frantzösische Toisen, oder vier Trabucchi, drey Rheinländische Ruthen ausmachen, werden sie in der Aufreissung seiner Manier keinen

nen Fehler begehen. Man könte wohl aus seinem zweyten Gespräch von p. 111. biß 137. eine gewisse Methode mit grosser Mühe ausziehen, zu was solte es aber dienen, zumahl keine sonderliche Construction dazu nöthig ist. Denn es darff nur, wie Tab. XLIII. zu sehen, eine Fortification nach Belieben gezeichnet werden, welche stumpffe Bollwercke und keine Secondflanc hat, wie ich hier zum Exempel ein Stück auß dem XII. Eck des Paganischen Klein-Royals auf Erde appliciret gezeichnet habe, denn des Rosetti eigene Zeichnung seines Hauptwerckes hat vor allen solchen Manieren nichts besonders wie man aus der Tab. XLII. ersehen kan, ausser daß die Flanquen sich unten ausbiegen, welches sich an allen Manieren leicht machen lässet, wiewol auch dieses kein essentiales Stück seiner besondern Manier, sondern dieses sonderbare kommt alles auf seine von ihm genannte Raveline, oder vielmehr detachirte Bollwercke hauptsächlich an. Diese werden nun also gemachet: Von den Bollwercks-Spitzen (a und b Tab. XLII.) werden blinde Linien gezogen a c und b d mitten aber aus der äussern Polygon bey e. wird die Capital des Ravelins hinaus gesetzet in f. in dem IV. Eck 31. in dem V. 34. VI. 36. VII. 32. VIII. IX. und X. 28. XI. und XII. Eck 27. Ruthen. Von da werden die Facen nach den Schulter-Ecken der Bollwercke oder etwas darüber gezogen, nur daß der bestrichene Winckel nicht weniger als 60. Grad bekomme. Die Länge der Facen wird zwischen 14. und 16. Ruthen genommen. Die Flanquen werden hernach entweder mit der Capital parallel oder auch ein wenig auswarts biß auf die erstgezogenen Creutz-Linien a c und b d gezogen, so ist sein Umriß fertig. Den Graben zu bekomen wird er vor der Ravelins-Spitze gewöhnlicher massen und in der Weite etwa mit 6. biß 8. Ruthen rund formiret, von den Bollwercks-Spitzen aber werden auf die Capitalen 8. biß 10. Ruthen abgestochen, und von den Rundungen vor den Ravelin-Spitzen auf diese Puncten der Graben ausgezogen, welcher also vor den Bollwercks-Spitzen umgekehrt seinen Winckel auswarts, da er ihn sonst ordinariement einwärts öffnet, welches die erste Ursach und Anlaß gewesen, daß der Auctor seine Manier zu fortificiren hat a rovescio, das ist, umgekehrt, genennet. Weil nun dieser Graben solcher Gestalt grausam groß wird, so tieffet er ihn en glacis aus, daß um die Wercke gar keine Tieffe, die grösseste Tieffe hingegen aussen an der Contrescarpe ist, und diese nicht über 12. Fuß beträget. Zuweilen will er auch Brustwehren von einer Ravelin Flanc zu der andern gerade zu an den Bollwercks-Spitzen-Weg angeleget haben, wie g h. welche er die Faussebraye benahmet.

Tab. XLIII.

Tab. XLII.

A. der Riß Tab. XLIII. siehet etwas anderst aus, ist es eine Variation des Auctoris?

Die 63. Manier ✡ Sturms Veränderung der Rosettischen Manier.

B. Nein, Monseigneur, sondern ich habe diese Aenderung versuchet, wie ich solche Manier auf einem Horizont anlegen wolte, da nur 3. oder 4. Fuß auf das ordinaire Sommer-Wasser sind. Der Unterscheid von dem vorhergehenden Dessein ist nicht groß. Wenn das Hauptwerck ist gezeichnet worden,

worden, so ziehe ich perpendiculariter an den Bollwercks-Spitzen durch ihre
Tab. LXIII. Capita en biß an die Capitalen der Raveline Linien a b, und mit diesen um acht Ruthen weiter hinaus andere c d. auf diese setze ich Ex. gr. von d. in e und f. acht Ruthen, so bekomme ich die Schulter-Ecken der Raveline, deren Flanquen eben also wie in vorigem Riß gezogen werden nach den Enden der Courtine h. i, zu. Die Facen aber werden gefunden durch Schnitte, welche man aus den Schulterecken e. und f. mit ihrer Distanz e f auswarts in g. machet. Das Spatium zwischen diesen Ravelinen und den erstgezogenen beyden Parallel-Linien a b und c d wird zu einem Glacis vor eine Brustwehr einer Faussebraye gebrauchet. Der äussere Graben wird eben, wie im vorigen Dessein gezeiget worden, gezogen, nur mit dem Unterscheid, daß aus den Bollwercks-Spitzen 12. biß 13. Ruthen hinaus gesetzet werden. Den Raum zwischen den Creutz-Linien unter dem Ravelin und zwischen dem Haupt-Werck mache ich auch zu einem Wasser-Graben, den übrigen Raum biß an die Brustwehr der Faussebraye k würde ich auch biß nahe auf das ordinaire Sommer-Wasser ausbringen lassen. Endlich weil an den Ravelin-Flanquen so gar viel gelegen ist, habe ich dieselbige besser zu decken, und zugleich um schärffere Tenaillen an der Contrescarpe zu bekommen, noch ein ordinar Ravelin davor geleget.

A. Welches hält er aber vor die besten Vortheile dieser Manier?

B. Deren sind, meiner Meynung nach, sehr viel. 1. Wird der grosse Graben an allen Orten von 5. biß 6. Linien allezeit auf einmahl durchcreutzet und bestrichen, und diese Linien liegen in so unterschiedener Positur, daß sie nicht wohl völlig können ruiniret werden. 2. Ist keine Linie, da eine Breche zu legen wäre, in die nicht eine andere Linie vom Rücken zu commendirte, daher diese Manier von dem Auctore à rovéschio ist genennet worden. 3. Sind die Flanquen überaus wohl gedecket, sonderlich in der Veränderung Tab. XLIII. 4. Sind alle Linien Flanquen. 5. Kan die Brustwehr der Faussebraye weder ruiniret noch enfiliret werden. Solten noch mit gutem Verstand in dieser Manier Verpallisadirungen, Caponieren und Contra-Minen angebracht werden, so wäre kein Zweiffel, sie wird mit allen andern Manieren in die Wette gute Dienste thun. Zu diesem allem kommt, daß mit Bestand niemand sagen kan, daß sie kostbar zu bauen sey.

A. Mir fället noch ein besonderer Nutzen ein, den man, wie mich duncket, bey dieser Manier haben könte, daß sie nemlich vor andern dienlich sey, die Städte an den Flüssen wohl zu befestigen.

B. Vor mich würde ich dieses nicht beobachtet haben, nun ich aber dessen erinnert bin, begreiffe ich gar deutlich, daß allerdings dieser treffliche Vortheil sich dabey befinde. Ich glaube auch, daß viele scharffsichtige Ingenieurs diesen Vortheil vor sich nicht alsobald abmercken werden. Allein weiter glaube ich, daß nichts importantes wegen dieses Auctoris zu erinnern

nern sey, ohne daß die Scarpe des innern Grabens, wenn er trocken ist, oder abgezapfft werden kan, müsse recht en glacis biß auf den Grund hinunter lauffen, damit der Feind keine Bedeckung dahinter finde. Derowegen wird es Zeit seyn, daß ich weiter fortfahre.

A. Wir haben heute bey dieser Materie so lange zugebracht, daß er wohl des Redens hertzlich müde seyn wird, zu dem ist der gantze Nachmittag schon unvermercket zu Ende gelauffen. Derowegen wollen wir das übrige auf ein andermahl verspahren.

Das zehende Gespräch.

A. Ich weiß nicht ob er in seinem Gemüthe wohl zu frieden seyn wird, daß ich ihn kaum respiriren, und fast alle Tage zu mir holen lasse.

B. Gnädiger Herr, Sie wissen, wie es mir jederzeit eine Freude gewesen Dero Befehle auszurichten, sonderlich in einer solchen Sache, da ich ohne dem meine beste zeitliche Vergnügung suche. So will ich demnach unverzüglich vor mich nehmen, den in der Liste folgenden

♂ *Heinrich* von *Rusenstein*, dessen Manier Anno 1664. zu Oßnabrück nebst Gerhard Melders Anmerckungen, in fol. heraus kommen, bestehend, ohne dem Meldrischen Beytrag, der den andern Theil des Wercks occupiret, in 9. Bögen Materie, und 8. Bögen Kupffer-Figuren. Die 64. Manier. ♂Rusenstein.

A. Diese Manier ist mir gar bekannt, deßwegen aber allezeit verächtlich gewesen, weil sie meistens abgeborget.

B. Sie ist so gar deutlich von Pagan entlehnet, daß der Verfasser selbst gedencken können, es werde solches jederman mercken. Im übrigen hätte ihm niemand deßwegen einen ziemlichen Ruhm versagen können, wenn er sie alsobald vor eine Veränderung und Application der Paganischen Manier auf dem Erdenbau und einem hohen erdreichen Horizont ausgegeben hätte.

A. Die Construction hat er, so viel ich weiß, auch geändert und von innen hinauswarts fortificiret, allein dieses ist verdrießlich dabey, daß man die Grösse seiner Linien allezeit durch Rechnen finden muß, und dazu mit zu Hülffnehmung der schon ausgerechneten Freytagischen Tabellen.

B Diese Mühe hat endlich Behr in seinem verschantzten Tourenne durch besonders dazu ausgerechnete Tabellen aufgehoben, doch läugne ich

selbst nicht, daß mir die Art Vestungen aus gerechneten Tabellen zu zeichnen, nicht gefället, ohnerachtet ich selbst um anderer willen dergleichen Tabellen colligiret und gerechnet, so vor kurtzem in Druck kommen, anjetzo aber weit bessere von mir gemacht und hiebeygefüget worden. Indessen ist es gewißlich vor diejenigen, die nicht gantz von der Kunst Profession machen gar bequem, wenn sie alle Maase schon bereit finden, sonderlich wenn alle Tabellen / wie ich gethan, nach einem Fundament eingerichtet sind.

A. Ich habe auch vergessen wie die Flanquen an dieser Manier gemachet werden.

B. Wenn Sie nach Rusens Tabellen die Figur gezeichnet haben, als wenn sie solte gantz Holländisch werden, continuiren Sie die Facen biß fast an die gegenüberliegende Diametros, legen darauf einen Winckelhacken an, und rücken ihn so lang, biß er das Schulter-Eck des andern Bollwercks berühret, so kan von besagtem Schulter-Eck die schräge Flanc biß auf die Courtine gezogen werden.

A. Die übrige Austheilung der Flanquen ist von Pagan wenig unter-
Tab. XLV. schieden, und aus der Figur leicht abzunehmen. Die Construction der grossen Contregarde verhält sich also. Auf die Capitalien werden von der Rundung des Grabens an, 30. R. gestochen in E. und creutzweiß auf die Mitten der gegenüber liegenden Facen in M. blinde Linien gezogen. Die Facen des Ravelins lauffen von V. nach den Schulter-Ecken. Von A werden in C. 12. à 15. R. gestochen, und CD gegen CE Perpendicular gezogen. Das übrige gibt sich gar leicht, aus blosser Ansehung des Risses.

A. Was Rusenstein mit dieser Manier nun sonderliches vor Pagan gethan kan ich nicht absehen.

B. Nichts als daß er auf den Erd-Bau gesehen, und dadurch ein grosses zu menagiren angegeben, welches ihn auch gezwungen, das innere retrenchirte Bollwerck hinweg zu lassen, welche Absicht indessen an sich nicht zu verachten ist. Ich glaube aber, daß diese Application noch hätte besser geschehen, und das retrenchirte Bollwerck wohl erhalten werden können. Bloß die Haupt-Face würde nöthig haben, zwar auswendig mit Erde, innen aber mit Mauerwerck nach gewissen Vortheilen also zugerichtet zu seyn, daß es schwehr wäre, eine Brêche hinein zu legen. Hingegen so sich der Feind darauf logirte, nicht Erde genug und Gelegenheit vorhanden wäre, Stücke darauf zu pflantzen. Alles übrige könte bloß oder meistentheils von Erde gebauet seyn.

Die 65. Manier. L. Sturm. A. Er explicire mir doch sein Dessein Tab. XLVI. so er über diese Gedancken gemacht, denn ich muß gestehen, daß ich noch nicht alles völlig in demselben verstehe.

B. Sie machen Sich nur Zweiffel wo es nicht nöthig wäre, und werden aus meiner Erklärung bald ersehen, daß Sie Sich bereits zuvor den rechten

rechten Concept davon gemachet. Der gantze Riß ist just nach Rusensteins Maase und Proportion gezeichnet. Erstlich aber habe ich von Pagan das retrenchirte Bollwerck D behalten, doch mit dem Unterscheid, daß ich dessen Pünte spitziger gemacht habe als die Pünte des Principal-Bollwercks, damit ich desto besser Defension davor bekommen könte. Zu solchem Ende habe ich auch die Courtine ausgebogen, indem sie solcher Gestalt die Face des retrenchirten Bollwercks vollkommen bestreichet. Uber dieses ist noch der Cavalier F angeleget, sothane Defension zuverstärcken. Die trockenen Graben hinter der niedrigen retirirten Flanc B. und hinter der Faussebraye Flanc C sind aus vier wichtigen Ursachen gemachet. 1. Erspahre ich ein grosses an Erde und Arbeit. 2. Können die niedrigen Flanquen weder von den Bomben noch von der von oben herunterfallenden Erde incommodirt werden. 3. Wird zu allen Zeiten der Courtine ein freyes Einsehen in den trockenen Graben I gelassen. 4. Kan die Abreissung der niedrigen Flanc B und Faussebraye Flanc C gantz leicht geschehen, damit der Graben I geöffnet, und völlig bestrichen werde. G Ist ein Abhang vom bedeckten Weg in den Contregarde Graben, damit das Contregarde - Ravelin allezeit rein bestrichen sey. a Sind Caponieren, die da dienen sicher in den trockenen Graben I auszufallen, wenn der Feind anfangen will denselben zu passiren, hernach werden sie verlassen, und die völlige Defension von der Courtine geöffnet. Wenn ich aber meine aufrichtige Meynung von der grossen Contregarde sagen soll, so gestehe ich gerne, daß ich sie lieber um der Menage, um des Raums willen, und um alle unnütze Weitläufftigkeit zu vermeiden, mit der gewöhnlichen gantz schlechten Contregarde vertauschen wolte, damit ich insonderheit dem Feind, so viel möglich, keine Gelegenheit gebe Batterien wider die Vestung auf ihren eigenen Wercken zu machen. Tab. XLVI.

A. Wenn die Ingenieurs über dieser Verbesserung, so einig mit ihm sind, als ich, so wird er einen grossen Beyfall darüber erhalten.

B. Gnädiger Herr, daran zweiffle ich, die Hn. Ingenieurs sind unter sich niemahl einig/ vielweniger können sie leiden wenn sich ein Professor Matheseos oder Architectus, der sich noch nicht herum geschossen, will mit neuen Erfindungen in der Fortification meliren, es müste denn seyn, daß sie es ihme lange nach seinem Tod so gut werden liessen, seine Dinge zu approbiren, wie es dem ehrlichen Bürger und Baumeister Speckle ergangen, von deme ich bald werde zu melden haben. Wenn ich nur noch zweyer Auctorum werde gedacht haben. Der erste ist

♄ *Pietro Sardi*, der seine Fortification, theils unter dem Titul Corona Imperiale, theils Corno Dogale herausgegeben, jenes zu Venedig 1620. Bestehend in 16. Bogen Materie, und 40. grossen Kupffer-Figuren, dieses eben daselbst Die 66. Manier. ♄ Sardi.

daselbst 1638. bestehend in 55. Bogen Materie, und 44. Kupffern, beyde in Fol.

Dieser Auctor hat zwar keine besondere Manier zu befestigen, sondern in dem ersten Tractat die alte Spannische, in dem letztern aber zugleich die Holländische, die eben dazumal aufkommen war, und von dem Auctore, wider der Italiäner Gewohnheit, die nichts Ausländisches gerne loben, sehr hochgeachtet wird. Allein zwey Dinge haben mich bewogen ihn mit in die Liste zu bringen, erstlich weil er vor andern Italiänern das beobachtet, was wir hernach von Pagan als etwas neues angenommen, daß man nemlich den Platz der Casematten um eine Ruthe noch hinter den Orillon extendiren soll, damit das Rohr vom Stück recht an der Brisure des Orillons anliegen, und solcher Gestalt desto verdeckter stehen könne. Zum andern hat dieser Auctor seine andere Lands-Leute, wie mich duncket, auch in behutsamer Defension des trockenen Grabens übertroffen. Im übrigen sind seine Schrifften von guten Anmerckungen reich genug, die aber hier anzuführen sich nicht schicket, weil ich bloß von dem Unterscheid der Manieren zu befestigen reden soll.

A. Was hält er denn von Scheithers Manier, die der Ordnung nach anitzo folgen wird. Der Mann hat sehr gute Verdienste bey uns, und ist an seiner grossen Erfahrenheit in Krieges-Sachen nicht zu zweiffeln. Nichts destoweniger scheinet es, daß seine Manieren die gehoffte Beypflichtung nicht erhalten haben.

B. Was Wunder, Gnädiger Herr, wenn es diesem rechtschaffenen Mann eben so ergangen ist, wie andern, die gute Anleitung zu Verbesserung der Fortification gegeben haben. Die erschröckliche Zancksucht unter den Ingenieurn, da ein jeder hat wollen der einige seyn, der eine gute Manier zu befestigen erfunden, hat verursachet, daß sie allzumahl ihren Entzweck nicht erreichet. Ich weiß auch gar wenig Ingenieurs, so Bücher geschrieben, deren Manieren an neu-gebaueten Vestungen würcklich wären gebrauchet worden.

A. Mich verlanget, daß er mir diese Manieren völlig wiederhole, ob ich sie schon ehedessen vollkommen innen gehabt.

B. **Es ist das Buch von denselben Anno 1672. in fol. zu Braunschweig heraus kommen, bestehet in 30. Bogen Materie und 45. Kupffern, meistens Regal-Bogen,** und enthält vornemlich die Beschreibung von zweyerley Manieren, so doch aus einerley ausgerechneten Tabellen können verzeichnet werden. Die Haupt-Eigenschafften beyder Manieren sind diese, daß dreyerley Art Royal-Vestungen gesetzet werden, nachdem die Polygon êxterieur 100. oder 90. oder 80. R. genommen wird. Es wird allezeit eine Faussebraye um die gantze Vestung

Die 67. Manier. ☉ Scheither.

stung gezogen, ohnerachtet keine Secondflanc gemachet wird. Von dem ersten Umriß wird beyderseits ein Raum abgeschnitten vor niedrige Flanquen, welche eben wie Rusensteins Faussebrayen gantz an die Facen ohne Bedeckung hinlauffen. Um diese Bollwerck und ihre Courtinen lauffet eine schöne breite Faussebraye um und um, welche noch die dritte Flanc giebet. Der Unterscheid der andern von der ersten Manier bestehet darinnen, daß die Bollwercke allein ohne Courtinen liegen, und hinter denselben ein besonderer wohl bestrichener Abschnitt um die gantze Vestung aufgeführet wird. Die 68. Manier. ☿ Scheither

A. Er vergesse nicht die Construction von dieser Manier zu beschreiben.

B. Erstlich wird die Figur nach der Polygon exterieur beschrieben, und die Capitale einwarts gesetzet, welche sind:

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
Polygon ext. 100. R.	22.5	23 8	24.9	25.6	25.9	27.3	28.2	28.6	28.9
— — — 90. —	20 6	22.1	23.2	23.8	24.0	25.3	26.1	26.6	26.8
— — — 80. —	19.2	20.4	21.4	22.0	22.6	23.4	24.1	24.5	24.8

Nachdem wird die Polygon interieur gezogen und mit der Defens-Linie beyderseits Durchschnitte darauf gemachet, ferner dieselbe Defens Linien durch solche Durchschnitte biß an die gegenüberliegende Capitale creutzweiß hineingezogen. Es ist aber die Defens Linie.

Auf 100. R. Polygon auf 90. R. auf 80.
70. 65. 60.

Endlich werden auf die Defens-Linien aus dem Durchschnitt der innern Polygon Perpendicularen aufgerichtet, welche Flanc und Face formiren, und solcher Gestalt ist der Umriß zu der ersten Manier verfertiget. Ferner nun die Separirung und den Abschnitt vor die andere Manier zu machen, wird also verfahren. Zu allererst werden auch die Mitten der Polygonen aus dem Centro Linien gezogen, wie ohne dem billig bey allen Manieren geschehen soll. Dieses vorausgesetzet, wird einwarts in der Weite von 13. bis 15. R. um und um eine Parallel Linie mit den Defens-Linien gezogen. Hernach wird aus dem Durchschnitt der Defens-Linien (a) auf die Mittel-Linien (m b) herunter gesetzet, 5. à 7. R. und die Perpendicular-Linie c d zweymal so lang gemachet, so geben a c und a d die Facen des Contra-Bollwercks. Die Flanquen aber werden mit der Mittel-Linie parallel bis auf die mit den Defens-Linien gezogene Parallel hin- Tab. XLIX.

unter gelassen. Weiter wo sich diese Parallel-Linien unter den Bollwercken durchschneiden in e, werden 4. à 5. Ruthen in f und g gesetzet, und mit der Weite f g oder etwas weniger ein Durchschnitt in h gemacht vor die Facen des Contre-Ravelins, so ist der Umriß des Abschnitts fertig. Zwischen den Contre-Bollwercken wird noch eine Faussebraye gezeichnet. Das übrige ist leichtlich aus dem Riß zu sehen.

A. Es wird Scheithern Schuld gegeben, als hätte er diese Manier aus Speckle ausgeschrieben. Ist dem also?

B. Eben so müste ich noch vielen andern Ingenieurn ein gleiches Schuld geben, und Speckle selbst müste seine Manier ausgeschrieben haben, weil schon vor ihme gewesen, die retirirte Vestungen gemachet haben. Daß unser Auctor daher mag Anleitung genommen haben, nach dieses verständigen Baumeisters Exempel auch eine retirirte Vestung zu erfinden, wird derselbige von selbst nicht in Abrede seyn, heisset aber dieses gleich ausgeschrieben?

A. Es scheinet, daß er sich in diese Manier verliebet habe, doch glaube ich, nicht daß er alles approbiren werde.

B. Gnädiger Herr! Ich will vor allem meine Gewohnheit von der Ingenieur Schrifften zu sentiren offenhertzig bekennen, hernach auch über gegenwärtiges Dessein meine wenige Meynung eröffnen. Daß ich allezeit mit Complimenten und Protestationen soll von diesen Dingen reden, als fände ich mich zu geringe davon zu urtheilen, und brächte meine Meynung nur vor, um besser informiret zu werden, und dergleichen, ist mir unmöglich, und meinem aufrichtigen Naturell gantz zuwider. Hingegen werde ich weder höhnisch noch verächtlich davon urtheilen, sondern ich sage ohne Masque von mir was mich bedüncket. Ich sehe nicht darauf wie vornehm ein Auctor, ob er ein alter erfahrener Soldat, oder ein Stuben Ingenieur ist. Ich betrachte bloß was er gesaget hat, und darüber raisonnire ich gantz indifferent, bin auch gegen einen jeden, der mich darüber in gleichmässigen indifferenten Terminis zu Rede setzet, bereit zu bescheidener Verantwortung. Nach dieser Methode will ich nun mein unmaßgebliches Gutdüncken von vorhabender Erfindung entdecken. Vor erst wird mit Bestand niemand laugnen können, daß die Maximen, worauf die Scheitherische Manier gegründet ist, überaus gut sind. Die doppelten Contrescarpen mit Caponieren sind ohnstreitig etwas sehr gutes, sonderlich wenn deren innere Brustwehren etwas höher als bey dem Verfasser gemachet würden. Hingegen ist auch gewiß, daß solche Contrescarpen sehr viel kosten, insonderheit wegen der Caponieren und Contre-Minen. Mehr Aussen-Wercke zu machen, ist bey der retirirten Vestung gantz unnöthig, allein bey der ersten, hielt ich ein gutes Ravelin vor nöthig, hinter dem des Auctoris Contregarde-Ravelin dennoch müste angeleget werden. Hingegen bin ich der Meynung, die Flanquen seyen allzuwenig gedecket, und die detachirten

Bollwercke geben dem Feind eine allzu favorable Batterie, den Abschnitt in kurtzer Zeit gantz unbrauchbar zu machen, und zur Ubergabe zu zwingen. Ich mögte auch niemand rathen, daß er dergleichen Vestung von neuem anlegen solte. Aber bey Verstärckung alter Vestungen ist diese Manier vortrefflich zu gebrauchen. Es wird noch itzo an einer nahmhafften Vestung gebauet, auf die der Auctor vielleicht zu seiner Zeit auch schon Reflexion gemachet hat. Diese hätte mit weniger Kosten können nach dieser Manier verstärcket, und besser gemachet werden als itzo geschiehet, zumahl an etlichen Orten die Contra-Bollwercke des Abschnitts gleichsam schon fertig an dem alten Wall gestanden wären, und meistentheils nur die detachirten Bollwercke hätten dörffen neu gebauet werden. Ich mache insgemein grossen Staat von denjenigen Ingenieurn, die, wenn sie eine alte Vestung zu verstärcken bekommen, alles was nicht baufällig ist ohnverändert oder wenig verändert stehen lassen, keinen alten Graben ausfüllen, und die neuen Wercke also hinzu thun, daß die alten das Ansehen gewinnen, als wenn sie vorsetzlich so wären angeleget worden. Allein da heisset es sonderlich bey den Empiricis: Hic Rhodus, hic salta. Indessen kommen grosse Herren um viel tausend Reichsthaler zu kurtz, und müssen offt mit Schaden erfahren, daß die da nicht wissen alle solche kleine Vortheile vernünfftig zu menagiren, öffters auch die kleinen Schwächen nicht observiren, die sie hier und dar an ihren Vestungen lassen. Wenn sich hernach ein Feind dieses Vortheils bemächtiget, und ohngeachtet der forchtbaren Wercke, die Vestung leicht zur Ubergabe zwinget, so heisset es hernach: Wer zum Teuffel hätte dencken sollen, daß der Feind hier ankommen würde? Allein was mache ich? bey nahe vergienge ich mich in einer Ingenieur-Predigt, deren ich doch wenig Danck haben mögte. Ew. Durchl. wollen mir mein Emportement zu gut halten, in welches mich mein uninteressirtes Gemüthe verleitet.

A. Der Eifer den er hierüber bezeuget, ist sehr gut, und kan wohl nicht geläugnet werden, daß so wohl das Zancken der Ingenieurs als die Begierde nach Reichthum, davon auch nicht alle befreyet sind, die Fürsten ungewiß machen, wem Sie trauen sollen, und darüber offtmahls durch Recommendation oder andere Umstände verleitet werden, die elendesten am ersten zu wählen. Allein wir müssen uns nicht zu weit entfernen von unserem Vorhaben. Es folget auf seiner Liste

4 *Wendelin Schildknecht*, dessen Manier Anno 1652. zu Stettin in Folio heraus kommen, bestehend in 129. Bögen Materie, und 20½. Bögen Kupffern. Die 69. Manier. 4 Schildknecht.

Dieser Auctor hat nichts als die gewöhnliche Holländische Fortification, und ist bloß um der einigen Ursache mit in die Liste gebracht, weil er darinnen vor andern etwas besonderes hat, daß er dreyerley Royal, Cron-Royal, Thron-Royal und gemein Royal gemacht, und jedes wiederum in dreyer-

ley

ley Sorten, groß, mittel, und klein vertheilet. Sonst ist von diesem Mann bekandt, daß wegen seines gantz sonderbahren lustigen und Possen-vollen Stili, er nothwendig müste Pickelhäring seyn, wenn die Ingenieurs aufs Theatrum gebracht würden.

A. Ich kenne den Auctorem, und habe über seine Redens-Arten offt lachen müssen. Es kommt alles so alt Bürgerlich heraus, und scheinet, er müsse auf den Bier-Bäncken so gar unbekandt nicht gewesen seyn. Weiter folget der von ihm so offt gerühmte

Die 70. Manier. ♄ Speckle.

♄ *Daniel Speckle*, **dessen Manieren An. 1589. zu Straßburg in fol. heraus kommen, bestehend in 56. Bögen Materie, 36. Kupffer-Figuren halb und gantze Bögen, und vielen Holtzschnitten.**

B. Ohnerachtet dieser Auctor zwey Dinge an sich hat, die sonst genug sind einen gantz und gar in Verachtung bey den Ingenieurn zu bringen, nemlich, daß er schon sehr alt, und zum andern kein Soldat, der sich viel im Krieg versuchet, so müssen doch heut zu Tag aller Nationen Ingenieurs bekennen, daß er nach dem Modul seiner Zeit Wunder gethan habe, und noch heut zu Tage, da die Kunst zu bevestigen so hoch gestiegen, unter die besten
Tab. LII. könne mitgezehlet werden. Zwar was die Construction seiner Fortification anbelanget, und die Proportion seiner Linien, kan selbige wohl verändert werden, hingegen ist die Ordonnance seiner Wercke vortrefflich, welches
Tab. LIII. mich bewogen seine Manier auf Tab. LIII. auch auf andere Proportiones zu
Die 71. zeichnen, aber alle Essentialia derselben dabey zu behalten.

Manier. ⊙ Sturm. A. Ich mögte wohl beyderley Desseine nebeneinander beschreiben hören, damit ich desto besser mercken könne/ worinnen sie miteinander überein kommen oder voneinander differiren. Und zwar erstlich, wie ist die Construction?

B. Dieselbe wird beyderseits gemachet wie bey der Holländischen. Die Polygon interieur wird beständig genommen

In der ersten Art — — — 74. Rheinl. Ruthen 2. Sch.
In der andern — — — 65.

So ist der weiteste Schuß aus der hintersten Flanc.

In der ersten — — — 79 R.
In der andern — — 77. à 79. R.

Die Capital in der ersten — — 26. R.
in der andern — 28. à 30. R.

Die Demigorge in der ersten — — 20. R. 60. F.
in der andern — 14. à 15. R.

Die Flanc variiret in der ersten, indem der Bollwercks-Winckel allezeit 90. Grad weit gemachet, und dadurch die Flanc determiniret wird.

Die

Die Flanc variirt auch in der andern Art, und ist

im	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	9. R.	10° 8'	12° 0'	13° 0'	13° 7'	14° 2'	14° 9'	15° 2'	15° 6'.

Kan demnach der Umriß der ersten aus Capital, Gorge und Bollwercks-Winckel, der andern Art aus Capital, Gorge und Flanc leicht verzeichnet werden, weil beyderseits die Flanquen perpendicular auf die Courtine kommen.

A. Die erste Manier von diesen bekommt solcher Gestalt weniger Defension als die andere, hingegen behält sie mehr Platz in der Stadt, und kostet weniger an den Wercken. Hingegen die andere hat mehr Defension als die erste, bekommt aber auch kostbarere Wercke, und verenget mehr den Raum der Vestung.

B. Gnädiger Herr. Ich muß gestehen, daß meine Zeichnung weniger Platz in der Vestung behält. Allein was die Kosten anbelanget, so hat das Hauptwerck an seiner Circumferentz in einer Manier eben so viel als in der andern, erfordert auch einerley Bau-Art, woraus leichtlich abzunehmen, daß ich bin bedacht gewesen, dem Kosten nach, die erste Manier der andern gleich zu machen. Welche nun bey so bewandten Umständen die beste sey, bin ich, als partheyisch, zu urtheilen nicht fähig, und überlasse es demnach billig Ew. Durchl. und allen höflichen und verständigen Ingenieurn.

A. So fahre er denn fort auch von der Ordonnance der Wercke, eine gleichförmliche Beschreibung zu machen.

B. Die Gestalt und Anordnung des Haupt-Walles ist in beyden Desseinen gleich. Die Facen a sind am höchsten, werden aussen nur von Erde gemachet. Der Platz vor den hohen Fanquen b ist um etwas weniges niedriger. Die Flanc c ist noch niedriger, zum wenigsten 6. Fuß als die obern. Die Casematte d aber ist bey Speckle dem Horizont gleich, und wol 30. Fuß tieffer als die hohe Flanc. Ich aber wolte sie 6. Fuß hoch über den Horizont, und nur 12. Fuß tieffer legen als die hohe. In diesem aber differiren ferner beyde Dessein, daß Speckle, nach der Art der zu seiner Zeit gebräuchlichen Attaquen, nothwendig überaus hohe Wälle, und noch darzu hohe Cavalier darauf machen müssen; daher seine Bollwercke gantz massiv sind. Hingegen, wider die heutige Art zu attaquiren mache ich den Wall lieber nur 1½. Ruthe hoch, und darzu vor Face und Orillon hohl, und erspahre dadurch an den Bau-Kosten gar ein grosses. Die Flanc der Casematte machet Speckle gantz von Stein. Ich würde sie bloß von Erde bauen. Hingegen die Faussebrayen sind gantz u. gar different. In der ersten Manier bestehet sie bloß in einem schmalen Gang, der etwa 10. Schuh weit, und mit einer steinern 4. Fuß dicken Brustwehr gedecket. In der andern Manier ist die Brustwehr von Erde, vor den Courtinen 12., vor den übrigen Linien 20. à 24. Fuß dicke. Der Wallgang ist durchgehends sehr breit, und vor

den Facen die Helffte davon auf 3. bis 4. Fuß erhoben. Da nun in der ersten Manier alsobald vom feindlichen Schiessen die Faussebraye mit der oben abfallenden Erde angefüllet, und unbrauchbar gemachet wird, müste grausam viel Erde fallen, wenn der hintere horizontale Theil des Faussebraye Wallgangs in der andern Manier nur so weit solte ausgefüllet werden, daß er dem andern erhobenen Theil gleich käme. Mag derowegen ein Feind schiessen, wie er will, so wird er, durch das abfallen der Erde, der Faussebraye nicht den geringsten Schaden thun. Zum andern ist in der ersten Manier gar keine Faussebraye vor der retirirten Flanc. Hingegen lege ich sie daselbst sehr breit, und noch etwas unter den Horizont vertieffet an, so kan ich den Graben à fleur d'eau, wie man saget, bestreichen, und über den Aufgang bey n gemächlich in die Faussebraye vor der Face kommen, allwo hinter dem Orillon bey o auch eine Thüre seyn kan, in die Gewölber unter den Wall zu kommen. In solcher Ordonnance nun ist ausser allem Zweiffel von der andern Faussebraye zehenmal mehr Avantage zu hoffen als von der ersten, da doch diese wegen des Mauerwercks eben so viel kostet als jene.

A. Ich bedaure / daß ich jetzo niemand mehr von seiner Profession bey mir habe. Denn er bringet seine Rationes so specios vor, daß, wenn nichts destoweniger ein anderer etwa auch gute Ursachen vor das Gegentheil anführen könte, nothwendig viel curiose Observationes über den Maximen der Fortification vorkommen müsten.

B. Gnädiger Herr, in Dero hohen Gegenwart wäre es mir selbst eine Freude über solche Materien zu disputiren: denn da müste mein Gegenpart so wol als ich bescheiden im Reden seyn, da sonst die Unhöfflichkeit, der Hochmuth, oder Zancksucht des einen oder andern, auch bißweilen beyder Theile, dergleichen Strittigkeiten, sie mögen mündlich oder schrifftlich geschehen, pflegen fruchtloß, ja gar lächerlich zu machen. Nun will ich fortfahren, weil bey dem Unterscheid der Gräben so sonderlich nichts zu erinnern ist, die Vergleichung der Contrescarpen in beyden Desseinen zu machen. In dem ersten ist ein doppelter bedeckter Weg, beyde gleicher Breite, der innere 5. à 6. Fuß tieffer, denn der andere, wiewol in der ersten Art der innere offtmals gantz unten nahe bey dem Wasser der nassen Graben ist, die Speckle ohne dem bey seinem Dessein haben will wo es irgends nur möglich ist. Also ist in dem andern Dessein auch ein doppelter bedeckter Weg, der innere 6. Fuß tieffer als der äussere, und nur 8. Fuß bis 1. Ruthe breit; da hingegen der andere an dem schmalsten Ort bey 3. Ruthen breit ist. In dem ersten Dessein lieget an dem innern bedeckten Weg ein Platz g mit doppelten Brustwehren gegen dem Graben, so da dienen soll, wenn der Feind gegen der Face des Bollwercks über, durch sappiren, in den Graben einbricht, ihn daraus nachdrücklich zu bestreiten. Dieses Werck habe ich weggelassen, weil es durchgehends der besten Ingenieurs Approbation nicht hat erhalten können. Hingegen gebrauche ich die durch viele Erfahrung approbirte, steinerne,

ne, und mit Gewölben und Erde, wider die Bomben gedeckte Redoute, die ich in dem Riß gleichfalls mit g bezeichnet. In dem ersten Dessein ist um dem Waffen-Platz h eine Brustwehr mit Schieß-Scharten, um auch in der Contrescarpe Stücke zu brauchen, welches sehr nützlich ist. Ich wolte aber diese Batterie in der Contrescarpe anderst anlegen, und als einen Wall 6. Schuh erheben / es müste aber nicht mehr als zwey Fuß hoch Erde oben aufgeschüttet seyn, und darunter bis 3. à 4. Fuß tieff in die Erde eine Caponiere von starckem Holtz gebauet seyn, so starck, daß sie Bomben aushalten könte, welches leicht zu machen. Auch unter der mit Schieß-Scharten versehenen Brustwehr müste es solcher Gestalt hohl seyn. Doch damit solche Wercke zu Friedens-Zeiten nicht vergeblich verderben, müste alles Holtz völlig darzu behauen und zusammen gepasset, hernach im Arsenal aufbehalten werden. Der Grund aber müste schon eingeleget, die Erde, wo die Caponiere hinkommen soll, heraus gebracht, und darneben geschüttet seyn, daß zur Zeit der Attaque alsobald das gantze Gebäude könne gerichtet, und mit dieser Erde bedecket werden. Solche hohle Batterie nun zu decken, und vor dem feindlichen Canon gantz zu versichern, lieget ein Glacis davor, so zwölff Ruthen ober der Erde breit ist, und noch 5. à 6. Ruthen weit in die Erde hinein lauffet, und einen trockenen Graben formiret. In dem ersten Dessein ist der bedeckte Weg überall gleich weit, in dem andern bald weiter bald enger, in beyden aber ist er mit Gegenschnittten formiret, hingegen in dem ersten Dessein gantz bloß, in dem andern mit höltzernen Caponieren (so mit h. gezeichnet) versehen, welche alle ein Glacis vor sich haben. Dieses muß gleich anfangs fertig seyn, und auf dem bedeckten Weg parat liegen. Allein die Caponieren müssen zwar gezimmert seyn, aber bis auf den Gebrauch an einem sichern und trockenen Ort liegen. Es ist diese Contrescarpe etwas kostbar, hingegen gewißlich ungemein starck. Zu den Caponieren kan man auf den innern bedeckten Weg gantz verdeckt kommen, und zur Zeit der Attaque sich sicher aus einer in die andere retiriren. Die Caponieren, so näher an dem Graben liegen, scheinen zwar am Rücken und der einen Seiten dem Feind bloß zu liegen, allein, wenn betrachtet wird, daß das äusserste Glacis, so um den bedeckten Weg gehet, viel höher ist, als die, so vor den innern Caponieren liegen, wird dieser Zweiffel bald hinweg fallen. Und hiemit glaube ich, daß von diesen beyden Manieren werde genug Bericht geschehen seyn.

A. So wollen wir den heutigen Discours beschliessen, und den künfftigen mit seinen eigenen Erfindungen anfangen.

Das eilffte Gespräch.

A. Es ist diesen Morgen ein gewisser Ingenieur bey mir gewesen, der, als er die Abrisse von seinen Erfindungen gesehen, sich gewundert, daß er allein so viele Manieren machen können, da sich sonst die grossen Ingenieur so viel Mühe daraus machen, wenn sie eine oder zwey zuwege bringen.

B. Dieser Ingenieur hat dieses ohne Zweiffel nur höhnisch geurtheilet, und wird von der Meynung seyn, der die meisten, wo nicht alle anhang e, als wenn es eine sonderliche Kunst in der Fortification wäre. Allein, wenn ich wiederum von der Ingenieur Erfindung überhaupts urtheilen darff, so haben sie niemals eine gewisse Kunst, das ist, gewisse Reguln gehabt, wie man inventiren soll, sondern es sind ihnen, bey dem Durchlesen der Fortifications-Bücher, ihre Erfindungen par hazard eingefallen, oder, wenn sie sich vorgenommen haben, andern in diesem Stück nichts nachzugeben, so haben sie, durch Hülffe der Wissenschafft der materiæ substratæ, und Beyhülffe ihres natürlichen Verstandes, endlich etwas zuwege gebracht, welches freylich ohne grosse Mühe nicht hat zugehen können. Ich aber halte es heut zu Tag vor nichts schwehres mehr in der Fortification zu inventiren, weil man gewisse Reguln hat, nach denen man verfahren muß.

A. Davon habe ich noch niemal weder gehöret und gelesen, und so ich etwas in der Fortification wissen mögte, so ist es dieses.

B. Gnädiger Herr, jetzo würde die Zeit zu kurtz fallen, Ihnen davon einige zulängliche Nachricht zu geben. Ich will aber nur ein weniges davon gedencken, was man vorher wissen muß, und eine der Haupt-Reguln sagen, die man in dieser Arbeit gebrauchet. Wird demnach erfordert, daß, wer inventiren will, Mathesin elementarem, und sonderlich Analysin speciosam verstehe. Hernach muß er durch die kluge und reale Phylosophie, wie auch durch Lesung guter Bücher, sich eine Hurtigkeit im Disponiren und Raisoniren zuwege gebracht haben. Alsdenn ist nöthig, alle Stücke der Vestungen aus allen Auctoribus zusammen in gewisse Ordnung zu bringen, da sie eben, wie die Buchstaben in einer Buchdruckerey, in gewissen Classen beyeinander liegen, und leicht wieder zu finden sind. Eben so muß ich verfahren mit den Geometrischen Constructionibus vom ersten Umriß, eben so mit den Haupt-Maximen, und auch eben so mit den Stücken der Profile. Wie nun aus 24. Buchstaben unzählich viel Wörter können zusammen gesetzet werden, also ist es ja kein Wunder, wenn man aus einem solchen gesammleten Ingenieurs-Vorrath, leicht allerhand Variationes zusammen setzen kan.

A. Wenn

A. Wenn es mit der Leichtigkeit zu inventiren solche schwehre Beschaffenheit hat, so will ich damit unverwirret bleiben. Derowegen fahre er nur fort seine Manieren zubeschreiben.

B. Tab. LIV. ist die erste, deren Polygon interieur ist 65. R. allein am besten ist, daß dazu der erste Umriß gantz Holländisch gemachet werde, jedoch etwas grösser als insgemein. Dieser Riß ist nach Melders Tabellen durch Hülffe der Regul Detri auf die Polygon interieur von 65. R. proportioniret, daher die Demigorge 13. R. die Capital 24. R. 11. Sch. und die Flanc 10. R. 10. Sch. durchgehends in allen Polygonen bekommt, solcher Gestalt bleibet die Defens-Linie zwischen 65. und. 70. der weiteste Schuß, aber von der retirirten Flanc biß an die Spitze der Faussebraye bleibet zwischen 75. und 80. also, daß da so wohl Stucke als Musqueten wohl zu brauchen sind. Die 72. Manier. ⊙ Sturm. Tab. LIV.

A. In diesem Stück gefället er mir sonderlich wohl, daß ich schon lang gemercket, wie er stets bey der Defension auf die Musqueten mit siehet. Wie wird aber die Flanc mit dem Orillon formiret?

B. Gleich Anfangs werden mit den Facen in der Weite von 6. Ruthen auswarts Parallel-Linien vor die Facen der Faussebraye gezogen / hernach wird von den Demigorgen auf die Courtine (aus a in m) eine Weite von etwa 4. R. gesetzet und dadurch die Defens-Linien x n gezogen. Oben werden 4. biß $4\frac{1}{2}$. R. von der Flanc abgeschnitten, von dem Orillon o p und gewöhnlicher Weise die Brisuren gezogen, also daß p q 3. R. und m n 6. R. betrage, so kan hernach bekannter Weise die Rundung q n gezogen und der runde Orillon geformet werden. Die Faussebraye-Flanc zu zeichnen, wird von der Defens-Linie x n eine Perpendicular-Linie f e also gezogen, daß sie bey dem Punct o etwa 5. Ruthen weit worbey gehen. Das übrige zu machen, findet sich hernach vor sich selbst gar leicht.

A. Mich duncket, daß er diese Faussebraye Cœhorn abgeborget habe. O wie würden ihme dieses die Ingenieur bald vorwerffen, so er diese Manier public machete.

B. Das läugne ich gar nicht, sondern ich würde es von mir selbst gesagt haben, indem ja meine Haupt-Meynung ist, daß, wenn man neue Inventiones machen will, man das Beste aus allerley Ingenieurn zusammen nehmen, und mit Verstand appliciren soll. Im übrigen wird kein Ingenieur sagen dörffen, ja so ist leicht Inventiones machen, denn es könte leicht geschehen, daß wenn einer oder der andere davon die Probe thun sollte, es einen Haken bekäme. Uber dieses wird gerne jedermann gestehen, daß diese Faussebraye von Cœhorns seiner noch mercklichen differire. Es kan diese Faussebraye auf einem jeden Horizont gebauet werden, und der Graben D trocken oder naß seyn, wie es der Horizont mit sich bringet. Der Faussebraye Wall C ist nur 3. Fuß höher als der Horizont, hingegen

gen sein Wallgang bey 2. Ruthen breit. Die Caponiere E hat eine verdeckte Flanc 1. 2. daraus der Graben mit Cartätschen kan beschossen werden.

A. Seine Ravelin kan ich noch nicht recht verstehen, und kommen mir als etwas gantz neues vor.

B. Davor halte ich es zur Zeit selbst, will mich aber gerne bescheiden, sie einem andern einzuräumen, der sie vor mir schon gehabt. Ich weiß zum wenigsten keinen. Das gantze Ravelin F ist wie alle insgemein, ohne daß der Wall, so viel möglich, gantz hohl gebauet wird, welchen zu bedecken ein Glacis vorgeleget wird, welches nur 2. Fuß niedriger liegt, als die Abdachung der Brustwehr des Ravelins, daß man von dieser über jene genau hinstreichen könne. Dieses wird den Ravelin-Wall so bedecken, daß ihme mit dem Canon schwehrlich wird beyzukommen seyn. Zwischen beyden ist ein Graben G der so weit ausgebracht wird, daß niemal Wasser hinein kommen kan, und beyderseits mit Mauren verkleidet, die Absätze haben müssen, daß der trockene Graben G könne mit Holtz und Erde wider die Bomben überdecket, zur sichern Caponiere gemachet, und der Raum oben auf, als ein bedeckter Weg, gebrauchet werden, daraus man den Feind nebst dem Ravelin mit doppeltem Feuer aus Mußqueten bestreichen könne, wenn er die Contrescarpe stürmet. Es liesse sich auch das Glacis H mit Lufftröhren und höltzernen Balcken unter der Erde also durchflechten, daß nicht nur allein schwer seyn würde durch zu sappiren, sondern auch ein grosser Brand darinnen, ohne des Ravelins, und zu des Feinds Schaden, angerichtet werden könte. Die Contrescarpe dieser Manier hat nichts particulieres, so einer sonderlichen Auslegung bedürffte; derowegen will ich mit E. Durchl. gn. Zufriedenheit die folgende vor mich nehmen.

A. Seine andere Manier ist, wie es scheinet, aus der ersten gemacht, sie siehet aber, wenn ich ihme die Warheit sagen soll, nicht so natürlich sondern mehr gekünstelt aus, als die vorhergehende. Mir aber hat allezeit, wie in andern Dingen, also auch in der Fortification, insonderheit gefallen, was schlecht und natürlich ist.

B. Gnädiger Herr, es ist Ihnen angebohren, von allen Sachen die scharffsinnigsten Penséen zu haben, und ist freylich ausser Zweiffel, daß aller Zwang in den Künsten, und alles was gleichsam mit den Nägeln zusammen gekratzet ist, sicher als ohnnützlich und unpracticabel kan verworffen werden. Sie erlauben mir aber dieses Dessein von solchem Verdacht zu liberiren, auch zu melden, daß es von dem vorhergehenden gantz und gar unterschieden ist. Denn die Construction anbelangend, ist dieselbe gantz neu und besonder, indeme da vest gesetzet ist, daß allezeit die halbe Courtine soll der Secondflanc, die Secondflanc aber, die Flanc und die Face. allezeit einander gleich, und 17°. lang seyn.

Die 73. Manier. ☉ Sturm.

A. Damit

A. Damit erwecket er mir einen neuen Zweiffel, indem ich nicht anderst absehen kan, als daß seine Bollwercke einen sehr spitzigen Winckel bekommen werden.

B. Dieses kan ich nicht läugnen, sondern muß vielmehr bekennen, daß diese Proportion der Linien nur von dem VI. Eck zu erst angehet, im V. Eck aber und IV. Eck muß ich an der Secondflanc so viel abnehmen, bis ich den Bollwercks-Winckel von 60. Grad bekomme, allein dadurch wird ja diese Manier nicht verschlimmert, viel weniger verwerfflich gemachet.

A. Werden aber die Bollwercke nicht zu klein?

B. Auch dieses ist nicht zu besorgen, weil sie jederzeit mehr, und über dieses einen viel bequemern Raum bekommen als die Holländischen. Die Flanquen hingegen kommen sehr weit auseinander, und dem Feind sehr ins Gesicht. Dieses aber zu verbessern, finden sich Mittel genug, daß auch daher vor das Dessein kein Fehler entstehen kan.

A. Wenn dieses nicht ist, so kan im übrigen dieser Invention nicht abgesprochen werden, daß sie gute Defension habe. Derowegen erwarte ich, daß er mir eine genaue Beschreibung mache, wie man sie in Riß bringen soll.

B. Ich habe eine besondere Tabelle darzu ausgerechnet, nach der die Construction des ersten Umrisses leicht zu machen ist. Aus diesen ist fol- Tab. LV. gendes leicht im Gedächtnuß zu behalten. Die äussere Polygon ist allezeit 80. R. 4. Schuh, auf welche beyderseits einwarts ein Winckel von 30. Grad gerichtet wird. Wo sich die Linien durchschneiden, wird mit der Polygon exterieur die Polygon interieur parallel gezogen. Auf die einwarts gehenden Linien wird von dem äussern Polygon-Winckel 17. R. gesetzet vor die Face, gleich so viel wird von vorbesagtem Durchschnitts-Punct beyderseits auf die Polygon interieur gesetzet vor die Courtine. Die Flanc findet sich denn von selbst eben auch 17. R. lang, und werden zugleich Gorge und Face mit bekannt. Hernach werden 6. R. vor den Orillon genommen, und im übrigen die Flanquen recht à la Vaubane ausgemachet. Endlich wird von dem Mittel der Courtine 12. R. hinaus gesetzet auf beyde Seiten, (wie z. E. in D.) und von daran gegen der continuirten streichenden Defens-Linie (A B) eine Perpendicular (D C) gezogen, welche die gebrochene Secondflanc kan genennet werden. Die Faussebraye zu machen wird aussen an der Face in der Weite von 4. R. eine Parallel-Linie gezogen als a b auf derselben wird (von dem Punct c) eine Perpendicul einwarts gezogen, der etwa 1. R. weit vor dem Orillon vorbey streiche, und auf selbigen die Weite d 4. R. groß genommen. Die Weite c e wird nach Belieben ohngefehr 8. R. genommen. Hernach wird durch den Punct b (wo beyde Linien a b zusammen stossen) mit der Polygon interieur eine Parallel gezogen, und aus e mit der Weite e e der Punct f beyderseits

darauf

darauf abgestochen, so gibt e f die Flanc der Faussebraye Tenaille, mit welcher d g parallel gezogen wird, etwa $2\frac{1}{2}$ R. lang. Nachdem dieses geschehen, wird sich das übrige aus dem Abriß Tab. LV. leichtlich ausmachen lassen.

A. Diese Construction habe ich noch nicht wol vernommen, welches daher kommt, weil ich unter seinen Reden, vielmehr die Gedancken auf die Ordonnance der Wercke gerichtet hatte; sie duncket mich aber auch an sich noch etwas dunckel zu seyn.

B. So will ich E. Durchl. ersuchen, sich gn. zu gedulten, so will ich diese Construction, nach Endigung dieser Unterredungen, besonders umständlich aufschreiben, und mit Figuren erläutern, anjetzo aber fortfahren, auch über der Ordonnance das nöthigste zu erinnern. Das Bollwerck wird oben auf voll, unten aber mit Kellern hohl gemachet. Der Platz vor den Flanquen (1.) ist bey 3. Sch. niedriger als der (2.) vor den Facen. Von (1) bis (10.) ist einerley Höhe. Das übrige Stück der Courtine (12.) ist um 3. à 4. Fuß niedriger. Die Faussebraye Tonaille ist horizontal. defendiret aus der Flanc e f mit 7. R. in der Weite von 67. R. die Faussebraye Face, und aus der Flanc c d mit 3. R. auf eine Weite von 28. R. die Haupt-Face, wozu so wol oben auf dem Wallgang Infanterie, als unter demselben in Gewölbern Artillerie kan gebrauchet werden. Die Faussebraye Face, ist 3. à 4. Schuh höher. Das Bonnet 5. und die grosse Caponiere (6.) 5. à 6. Fuß höher als der Horizont. Die Brustwehr der Faussebraye Face kan leicht vor der Caponiere abgeworffen werden, daß sie separirt stehe, und auf einer Seite von der untern Brisure neben der Flanc, auf der andern von der Faussebraye Face und dessen Bonnet könne bestrichen werden.

A. Diese Bestreichung scheinet mir imaginair zu seyn, denn unter 100. Schüssen von dem Bonnet a wird kaum einer just in diesen engen Raum des Grabens treffen. Unter solchem Fehlschiessen hat der Feind Zeit genug, sich darinnen eine verdeckte Passage zu machen.

B. Gnädiger Herr, das stehet freylich nicht zu läugnen. Allein diese Passage ist doch übrig schwer genug in Proportion dessen, was der Feind gewinnet. Wegnehmen muß er diese Caponiere, weil sein Mauerwerck durch die innere Abtheilung also zu machen stehet, daß es grosse Mühe und Kosten erfordern würde, dieselbe durch den Canon von der Campagne völlig zu ruiniren und unbrauchbar zu machen, indem sie tieff, und an vielen Orten bedeckt lieget, auch eine ziemliche étendue hat, die so bald mit dem Canon nicht zu rasiren stehet. Es muß auch der Feind bloß deßwegen eine besondere Batterie machen auf dem Ravelin, nachdem er sich dessen bemächtiget. Indessen kan es der Feind nicht lassen, er ruinire es denn gäntzlich, oder occupire es. Das Bonnet (5.) ist gleichfalls auf allen Seiten bestrichen, und mit leichter Mühe von dem Faussebraye-Wall zu

separiren

separiren. Dahero der Feind gezwungen ist, da er sonst bloß bemühet seyn darff, ein Logiament in der Faussebraye Face zu machen, daß er dieselbe gantz ruiniren muß, welches doch so leicht nicht gethan als gesaget ist. Gesetzt aber, er habe auf der Seite, da er attaquiren will, alles zu Boden gestürtzet und zu nichte gemachet (welches mit dem Bonnet in so weit nicht oder kaum geschehen kan, daß es gar keine Dienste mehr unten in dem Faussebraye-Graben thun solte) so geben doch so wol das Bonnet als die Caponiere auf der andern Seite noch gute Flanquen hinter und über der Caponiere 8. nach der gegenüber liegenden Face hinzustreichen.

A. Es fället mir noch ein, daß die Defension von dem Bonnet a nach der Caponiere 6) wegen der Caponiere 8. nicht angehen kan.

B. Gewißlich geschiehet solches nicht reine. Doch weil um diese Zeit sothane Caponiere (8) nothwendig ruiniret ist, so kan der Schuß von dem Bonnet über dieselbe hin deßwegen einen grossen Effect thun, weil sich der Feind dessen leichtlich nicht versiehet; im übrigen ist ohne dem die vornehmste Defension auf den Coffre 7. gesetzet, den die Defendenten in salvo behalten und gebrauchen können, wenn schon der Feind in dem Ravelin 9. posto gefasset hat. Im übrigen ist darneben allezeit zu bedencken, daß dieses keine Haupt-Passage sey, und also auch keine Haupt-Defension nöthig habe.

A. Diesen Coffre (7.) habe ich schon bey einem andern Auctore gesehen.

B. Wenn ich etwas von andern ungemeldet abborgen wolte / sehe ich wol, daß es von Ihro Durchl. bald würde entdecket werden. Ich habe es von du Fay entlehnet, der dieses Werck, als Vaubans Invention, anführet, welches ich ihm so viel eher zuglaube, weil ich sie von Vauban angegeben, zu Valencienne würcklich gesehen habe. Allein auf einem Horizont, der gar nahe am Wasser lieget, gehet es nicht an, sondern erfordert, daß der bedeckte Weg (7.) zum allerwenigsten 12. Schuh unter dem Horizont liege.

A. Was vor Nutzen erwartet er denn von der Caponiere 8.

B. Gar grossen. Die Defendenten des Ravelins haben da eine sichere Corps de garde, wenn ihr Posten allzusehr forciret wird, dörffen sie das gantze Ravelin nicht alsobald, und offtmals zu bald in höchster Confusion verlassen, sondern haben darein eine sichere Retraite, welches sie bewegen kan, auch auf dem bestürmten Posten desto länger Fuß zu halten. Es können auch so viel sicherer Stücke auf das Ravelin gebracht werden / weil man noch allezeit dieselben wiederum durch die Caponiere 8. und den Coffre 7. in salvo bringen kan. Besagte Caponiere aber muß der Feind nothwendig formaliter wegnehmen, weil er ihme mit dem Canon und mit Granaten gar nicht beykommen kan. Solches wird ihm auf dem breiten Glacis manchen braven Mann kosten, und wenn er sie mit vielem Blut gewonnen hat, so ist er dessen nichts vor sich gebessert / weil er unter der Gefahr mit Minen aufzufliegen

einen Stein-Klumpen in Possession nimmt, der gegen der Vestung zu überall offen ist.

A. Weiter wird bey diesem Dessein wol nichts zu erinnern seyn, indem ich es anjetzo gantz wohl verstehe, die Zeit aber will heute wieder unter den Händen entwischen. Derowegen würde mir lieb seyn, wenn er noch sein drittes Dessein Tab. LVIII. erläutert.

Die 74. Manier. ♂ Sturm. B. Ich meines theils achte unter allen denen, die ich gemachet, dieses am allerwenigsten, weil es keine Faussebraye hat, hingegen ist dieses doch gut daran, daß es nicht kostbar, und eine Imitation von Vauban ist, welches allein viel beytragen kan, ihme einigen Beyfall zu schaffen. Denn was die Frantzosen machen, muß ohnedem gut seyn. Die Constructіon ist gar leicht. Es wird die Polygon interieur A B beständig in allen Viel-Ecken von 65. bis 70. Ruthen, und davon ein fünffter Theil zur Gorge, und zwey fünffte Theil zur Capital gegeben. Die Defens-Linien lauffen in die Gorgen b und d. Die Flanquen b a d c machen mit der Courtine einen Winckel von 100. Gr. Die Flanquen e f werden mit den andern in der Weite von 7. à 8. Ruthen parallel gezogen. Der Orillon a o bekommt 5. der andere f m 4. Ruthen; übrigens werden die eingebogenen Flanquen nach Vaubans Manier gezeichnet. Die Courtine des Haupt-Walles ist auch eingebogen, um den Hafen B zu gewinnen. Die Spitze des Ravelins wird gefunden mit Durchschnitten aus p und n mit der Weite n a oder p c. Der Punct s. fället in die Continuation der Haupt-Facen, r s hält drey fünff Theil von t. s. Das übrige kan nach Belieben gemachet werden. Die Flanc r u kan perpendicular gegen der Defens-Linie u s fallen. Die Ordonnance der Wercke ist gar leicht aus dem Riß zu erkennen, die Bollwercke sind gantz schlecht, die Faussebraye Tenaille ist horizontal, ohn daß die Facen zusamt dem Orillon 3. à 4. Schuh erhoben sind, damit die übrige Flanc desto besser bedecket sey. Ich habe zwar auf beyde Flanquen Schießscharten gezeichnet, um anzudeuten, wie viel Stücke man aufs wenigste auf diese Flanquen stellen könne. Es kan aber sonderlich die untere auch glatt bleiben, weil ohnedem allda die meiste Defension würde müssen aus Musqueten geschehen. Im übrigen ist auch die Weite der obern Flanc von der gegenüberstehenden Pünte nach der Portée der Musqueten eingerichtet. Die Raveline sind nach Blondels Art gemachet, die Lunetten hingegen nach Cœhorns Principiis angeleget, damit sie gantz keine Defension vom Haupt-Werck benöthiget sind, nichts destoweniger auch daraus defendiret werden können. Ja damit diese Lunetten dem Haupt-Werck wiederum einen Dienst thun können ist das Ravelin so angeordnet, daß jene davon nicht gehindert werden, nach Anzeige der Linien F G in die Brêche der Haupt-Face zu commandiren. Die Places d'armes vor den Bollwercks-Spitzen H. sind etwa bey 2. à 3. Fuß hoch angeschüttet, daß sie nicht nur die Lunetten desto besser decken, sondern auch die übrige Contrescarpe commendiren;

Tab. LVIII.

und

und sichere Wege zu Ausfällen der Reuterey in voller Fronte geben. Sie können aber unten so viel möglich hohl gemachet werden. Im übrigen liegen sie solcher Gestalt, daß sie dem Feind nicht dienen können seine Batterie darauf zu legen, sondern vielmehr an Verbreitung seiner Batterie auf den daneben liegenden Winckel der Contrescarpe hindern.

A. Nachdem diese Manier absolviret, wollen wir es heute dabey bewenden lassen, und etwa Ubermorgen die übrigen vornehmen.

B. Ich bedauere, daß die Zeit so schnell verflossen, sonst habe ich vermeynet, noch meine vierdte Manier heute mit wenigem zu berühren, damit die nächst-künfftige Abhandlung bloß mit der folgenden fünfften Manier zu thun hätte, welche ich aus des unvergleichen Georg Rimplers befestigten Vestung zusammen gebracht. Denn ich glaube, daß es weder unangenehm noch ohne Nutzen seyn wird, wenn ich etwas ausführlich zeige, wie dieses Dessein mit den Maximen und Postulatis vorgerühmten Auctoris gar genau und vollständig überein kommen, zu welchem Ende ich mit Ew. Durchl. gnädigem Gefallen das Buch selbst mitbringen und die eigene Worte daraus anführen will.

A. Wenn er noch Lust hat anitzo länger zu bleiben, kan ich es gantz gerne geschehen lassen, und will befehlen, daß man diesen Abend niemand bey mir anmelden soll.

B. Ich werde gar kurtz diese vierdte Manier beschreiben können, indem sie gar deutlich auf der Figur Tab. LIX. ausgedrucket ist. Die Construction ist gantz leicht, denn es wird erstlich der Umriß deß Hauptwercks (A F E D C B) gantz aus Rusensteins Mittel-Royal gemachet, das übrige findet sich durch Anleitung des Risses von sich selbst. In diesem Dessein ist eine gar raisonnable Defens-Linie, indem der weiteste Schuß von der hohen Flanc des Haupt-Wercks (G A) nicht mehr als 70. R. und der von der retirirten Vestung (H A) 81. R. beträget. Die 75. Manier. ☿ Sturm. Tab. LIX.

A. Mich duncket aber diese retirirte Vestung sey schwächer, als alle, die er vorher aus andern Auctoribus angeführet. Derowegen mögte ich wol wissen, warum er diese Manier gemachet.

B. Es ist zwar an dem, daß die vornehmste Ursache gewesen, damit ich versuchen mögte, ob mir auch noch etwas übrig geblieben wäre, eine retirirte Vestung zu machen, die von den übrigen differirte. Allein ich flattire mir, daß dieses Dessein vor den übrigen auch wiederum seine Vortheile habe. Denn da die andern alle vielmehr Defension haben, ist hingegen meine Defension weniger zu ruiniren, und also eben so gut als jene, da sie doch viel weniger kostet. Denn wenn der Feind die hohe und niedrige Haupt-Flanc schon ruiniret hätte, also, daß die Schuß 1. 2. und 3. 4. nicht mehr geschehen und kein Canon daselbst sicher stehen könte, so sehe ich doch nicht, wie er mit seinem Canon der Linie O P beykommen kan, welche drey Canonen hat, mit

dem Schuß 5. 6. recht in die Brêche zu commendiren. Hernach will es auch schwehr fallen vor Occupirung des detachirten Bollwercks der retirirten Linie beyzukommen, aus deren mit dem Schuß 7. 8. mit zwey biß drey Canonen die Haupt-Face bestrichen wird Zu dieser Defension kan der Thurn Q. der unten Rauten-formigt, über dem Horizont aber oval anzulegen ist, noch ein merckliches beytragen. Die Defension der retirirten Vestung ist, ebenfalls sehr vortheilig ausgetheilet, indem sie von vielerley Orten gar verschräncket herkommt, wie aus den Linien 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. und 18. zu ersehen. Alle diese Defension kommt von solchen Orten her, denen der Feind mit seinem Canon nicht wohl beykommen kan, ehe er eines detachirten Bollwerckes sich gäntzlich bemächtiget.

A. In Ansehen daß dieses Dessein mit viel weniger Kosten auszuführen ist, als andere von dieser Art, glaube ich selbst, sogestalten Umständen nach, man werde es unter den andern vor gut müssen passiren lassen. Indessen hat es den Haupt-Mangel wie alle, daß der Platz zu den Häusern in der Vestung sehr verenget wird.

B. Das kan ich freylich nicht in Abrede seyn, bin aber damit entschuldiget, daß es unmöglich ist solchen Fehler zu vermeiden. Im übrigen weil mir nichts beyfället, so nöthig seyn mögte ferner hiebey zu erinnern, so will ich mit Dero gnädigem Erlaubnuß mich retiriren, indessen aber die drey Risse Tab. LX. LXI. und LXII. da lassen, worüber nächstens wird zu discouriren vorfallen.

Das zwölffte Gespräch.

Von Georg Rimplers befestigter Vestung.

Die 76. Manier. ☾ Rimpler.

A. Er hat mir jederzeit viel Rühmens von Rimplern gemachet, und andere wissen auch viel Gutes von ihme zu sagen. Dieses hat mir ein grosses Verlangen gemacht seine beruffene Manier zu wissen, und kein geringes Vergnügen, als ich die Hoffnung bekommen sie in den Rissen zu finden, die er mir letztens hier gelassen. Allein es hat mir indessen jemand solches Vergnügen gestöhret, der mir gar sehr versichert, daß sein Dessein mit Rimplers seinem im geringsten nicht überein komme, ja daß er selbst dessen von einem guten Freund so kräfftig sey überzeuget worden, daß er nichts dagegen einzuwenden gewust, sondern gantz still dagegen geschwiegen.

B. Daß mir dergleichen Einwurff von dem M. S. zu Z. einem sehr habilen Ingenieur gemachet worden, läugne ich gantz nicht, gestehe auch, daß ich dagegen stille geschwiegen, allein, daß ich solte überzeuget worden, und also ad

silentium gebracht seyn, darff ich kühnlich in Abrede seyn. Ich habe besagten Ingenieur nichts als den ersten einfachen Umriß meines Desseins sehen lassen/ weil ich wuste, daß er mit Georg Rimplern ehemahls besonders wohl bekandt gewesen, und dadurch erforschen wollen, ob er das Glück gehabt, daß derselbige vertraulicher gegen ihm, als gegen Suttingern gewesen, der von der befestigten Vestung nichts zuverlässiges erfahren können, ohnerachtet er unter Rimplers Direction die Fortification erst recht gelernet, ja dessen Haußgenoß und familiarer Freund bis an sein End gewesen. Ich merckte aber bald, daß Hr. M. S. eben so wenig als jener erfahren. Daferne mir demnach daran gelegen wäre, daß man mögte mein Dessein denjenigen gleichförmig achten, welche der seel. Rimpler selbst gezeichnet, würde es schwerlich sufficient seyn/ wenn schon Hr. M. S. das Gegenspiel behauptete, indem es ihm schwehr fallen dörffte zu erweisen, daß ihm Hr. Rimpler eben die Risse gewiesen, die zu dem Text seiner befestigten Vestung gehören. Allein dieses suche ich im geringsten nicht, sondern es muß von meinen Desseinen die Frage seyn, ob sie dasjenige præstiren, was Rimpler zu seiner befestigten Vestung erfordert, sie mögen es gleich auf eben die Weise wie der Auctor selbst, oder auf eine andere præstiren. Also nehme ich die befestigte Vestung an, als ein Algebraisches Problema, welches vielleicht mehr als auf eine Weise kan solviret werden. Solcher Gestalt wird aus gegeneinander Haltung des Buches und der Risse bald erhellen, wie nahe ich zum Zweck geschossen habe.

A. Darinnen gebe ich ihme gerne recht, daß wenn er eine Manier erfindet die alles dasjenige præstiret, was ein Auctor von der seinigen rühmet, auch eben die Grund-Reguln und Maximen beobachtet, daß es alsdenn eben so viel sey, als hätte er desselben Auctoris eigene Manier erfunden. Allein so viel ich mich aus Georg Rimplern erinnere, erfordert er nicht nur eine gewisse Disposition der Wercke, sondern er deutet zugleich die Bau-Kosten, den Raum in der Vestung, die Passagen, die der Feind thun muß, ja die Maase der Linien selbst an. Dörffte demnach gar schwehr fallen diesen Umständen allen ein völliges Genügen zu leisten.

B. Gn. Herr, Sie raisonniren Dero Gewohnheit nach sehr accurat. Ich meyne aber, daß es erstlich nöthig seyn werde ein oder ander Dessein vorzustellen, daran nur die General-Reguln und Requisita beobachtet sind, hernach versichere ich, daß ich noch andere vorzeigen kan, da die Maase der Linien und Contre-Batterien, der Horizontal-Platz und die Bau-Kosten nach des Auctoris Vorschrifft eingerichtet worden. Doch bitte ich vor diesesmahl nur bey dem ersten zu beruhen, denn die andern abzuhandeln, erfordert gar zu lange Zeit.

A. Ich bin es zu frieden er mache nur den Anfang. Indessen wird es heissen, daß Versprechen Schuld mache, und er kan versichert seyn, daß ich ihme keine Ruhe lassen werde, biß er mir auch die übrigen Risse sehen lässet, zu-

mahl nachdem er mich so offte versichert hat, daß er vor mir, in Sachen die Krieges-Baukunst betreffend, nichts geheim halten wolle.

B. Meine Geheimnusse sind von gar schlechter Importanz, und wenn ich ja deren hätte, die auch nach anderer Meynung solchen Nahmen verdienen, würden sie doch bey mir nicht lange Geheimnüsse bleiben. Ich halte viel auf Verschwiegenheit, wenn einem von andern etwas vertrauet worden, allein von Verschwiegenheit in eigenen Inventionen halte ich gar nichts, daferne sie gut und wohl ausgearbeitet sind. Ich will mich aber, die Zeit zu spahren, nunmehr an den Auctorem machen, der sein Buch heraus gegeben unter dem Titul: **Die befestigte Vestung Artillerie und Infanterie, oder beständiges Fundament zu fortificiren und zu defendiren. Franckfurt am Mayn An. 1674. in 12. Bestehend in 15. Bögen ohne Kupffer.** Darinnen requiriret er zu guten Vestungen p. 8. daß sie sollen seyn

1. Mit der doppelten Tenaille fortificiret.

2. Nach der Quadrat-Figur und nicht nur auswendig sondern auch inwendig befestiget.

3. Durch sonderliche Befestigung geschickt die Artillerie und Infanterie nach allem Vermögen zu conserviren.

Tab. LX. & LXI. Dieses sollen nun die Desseine Tab. LX. und LXI. præstiren, nach den Reguln welche der Auctor pag. 57. und in folgenden an die Hand giebet. Solchemnach lieget das Bollwerck (FGHI) in der Mitte, und die Courtinen (IK) zu beyden Seiten. 2. Haben die Polygonen 8. defendirende Linien pag. 58. nemlich 2. Facen FG, 2. Flanquen HI. 2. Second-Flanquen GH und zwey Courtinen, und defendiren die Flanquen und Second-Flanquen die Courtinen, und werden von den Facen noch starck secondiret, die Courtinen aber defendiren die Facen mit einer freyen ungezwungenen Defension sowohl in kleinen als grossen Vestungen. Insonderheit wird die Contrescarpe und ein Theil der Campagne von den Facen und Courtinen starck bestrichen. Wo retirirte Courtinen gebrauchet werden (wie Tab. LXI.) da bekommt eine Polygon 12. defendirende Linien, als 2. FG. 2. GH. 2. HI. 2. IN. 2. NM. 2. MK. 3. Weil die Bollwercke (p. 61.) sich mit den Flanquen unten voneinander geben, so kan eines in das andere erstlich commendiren. (vid. Tab. LXI.) wie die Linie ab anzeiget, und auch zweytens dahinter wegstreichen. Dieses gehet nur in den kleinen Vestungen vollkommen an. Weil nun der Riß Tab. LX. nicht vollkommen ist, lässet sich dieses durch die Figur nicht wohl zeigen, es ist aber ohne dem leicht zu begreiffen. Es streichen auch zwey gegeneinander überstehende Courtinen (QR. Tab. LX.) in die untere Oeffnung der Bollwercke, wie die Linien cd andeuten. Ferner streichen sie auch darhinter weg, und verrichten den Dienst zweyer starcken Flanquen, nach Anweisung der Linien ef. 4. Daferne

ferne wegen übriger Höhe besondere Cavaliere erfordert würden, müssen sie in den Bollwercken und Courtinen so ordiniret werden, daß sie den Vestungen nicht groß zu schaden vermögen, und alsdenn ihre Facen von den innern Linien wohl flanquirt seyn. (pag. 63.) Dieses ist in Tab. LX. bey dem Cavalier num. 4. auch in acht genommen worden. 5. Leistet die Faussebraye in meinem Dessein alle die Dienste die unser Auctor p. 69. bis 77. erfordert. Insonderheit ist daran das 10. Requisitum wohl zubemercken, daß durch die Faussebraye eine verdeckte Communication aus dem innern in den äussern Graben erhalten, die der Vestung nicht geringe Vortheile in der Defension gibt. Dieses Requisitum ist gewiß eines von den vornehmsten Kennzeichen woraus man ersehen kan, ob ein Dessein des Auctoris Intention und Maximen gemäß sey. Sehen wir nun die Communicàtion des innern mit dem äussern Graben an, wie ich sie Tab. LX. mit punctirten Linien X D A B H angedeutet, so finden sich gewißlich daran grosse Vortheile der Defension, worunter dieser der vornehmste ist, daß durch Hülffe dieser Communications - Graben das Bollwerck in wenig Stunden kan separiret und in drey besondere wohlbestrichene Ravelin zertheilet werden, wie bey N. 1. und 2. Tab. LXI. klar zuersehen. Hernach ist auch dieser Vortheil hoch zu schätzen daß so wohl in trockenen als Wasser-Gräben sehr bequeme Ausfälle können in den grossen Graben gethan werden. 6. Ist die fortificirte Contrescarpe in meinem Dessein in allen Stücken des Auctoris Forderungen gemäß, erstlich nach der Beschreibung, indem er sie öffters nennet eine fortificirte Contrescarpe, welche in den Winckeln mit halben Monden gefasset, zwischen welchen Tenaillen doppelter Contrescarpe liegen, zum andern nach der Defension, in dem die halben Monden in solchen avantageusen Intervallen liegen, daß sie mit ihrer Defension nicht nur allenthalben die Campagne durchkreutzen, sondern auch den approchirenden Feind mit Artillerie und Infanterie grossen Schaden thun können, um daß die Facen der Tenaillen von der fortificirten Contrescarpe sich bald recht-wincklicht ansehen. vid. pag. 85.

A. Bey aller dieser Beschreibung sehe ich noch nicht, daß die innere Defension, wie er sie gemachet, aus des Auctoris Worten sattsam dargethan worden.

B. Deutlicher hat derselbige sich in seinem Buch darüber nicht heraus gelassen, jedoch etwas mehrers davon entdecket in seiner Vertheidigung gegen Hn. Scheither, welche eben auch in 12. zu Franckf. An. 1678. heraus kommen, allwo sich diese Worte befinden; Es diene den Curieusen zu beliebiger Nachricht / daß ich zur innern Fortification in kleinen Vestungen nichts anders gebrauche, als

1. Eine Brustwehr auf dem ersten Wall gegen der Stadt gesetzet, und

2. Einen

2. Einen innern Graben.

In grossen und kleinen gantz neuen Vestungen aber gebrauche ich zu Befestigung der Quartier Travers-Wälle mit doppelten Brustwehren. 2c.

A. Ich wolte, daß der Auctor sich durchgehends so deutlich hätte zu verstehen gegeben, dieses kan ich nun bey Ansehung des Risses gar leicht verstehen. Allein er sage mir, warum hat er hiebey wiederum eine Vestung von Rusenstein gezeichnet, ist es etwa geschehen zwischen beyden Manieren eine Vergleichung anzustellen?

B. Ja gnädiger Herr, und ich habe darinnen des Auctoris schönen Methode nachfolgen wollen, der eben dergleichen Vergleichung wie mit vieler andern Auctorum Desseinen, also auch mit einem Acht-Eck von Rusenstein gemachet hat, allein dieses Exempel des Auctoris habe ich vor diesesmal nicht nehmen, sondern lieber ein neues vorstellen wollen, weil jenes in der vorhabenden neuen Edition der befestigten Vestung mit Kupffern vorkommen wird.

A. So wird er doch die Vergleichung nach eben der Methode anstellen, deren sich der Auctor bedienet.

B. Diese ist ohnstrittig die deutlichste die man dazu nehmen kan, also will ich auch mit n. 2. die Rusensteinische, und mit n. 1. die Rimplerische Manier andeuten.

Erstlich die Ordonnance.

1. Das Haupt-Werck ist mit doppelter Tenaille nach dem Quadrat fortificiret, hat 8. Mittel-Bollwercke und 12. Courtinen und eine Faussebraye rund herum, inwendig aber eine reservirte Vestung mit einem Graben, ingleichen auch vier umflossene Cavaliere.

Die fortificirte Contrescarpe ist mit 12. halben Monden gefasset, zwischen welchen 12. Tenaillen doppelter Contrescarpe liegen, für diesen Tenaillen liegen 12. abgebrochene Raveline. Ist also die Contrescarpe mit 26. Aussen-Wercken verwahret.

2. Das Haupt-Werck ist mit einfacher Tenaille nach dem Circul fortificiret, hat 10. Eck-Bollwercke allwo in jedem vier Flanquen hintereinander liegen. Vor den Flanquen und Courtinen hat es eine Faussebraye.

Die Contregarde hat 10. grosse halbe Monden, in welchen drey Flanquen hintereinander liegen, ingleichen auch zehen Annexe, und zehen abgebrochene Raveline, sind also 30. Aussenwercke in der Contregarde, welche mit einem Graben versehen, vor welchem noch eine Contrescarpe lieget.

Haupt-Linien.

1.	Die äussere grosse Polygon des Haupt-Wercks ist - -	304.°
2.	Die äussere Polygon des Haupt-Wercks ist — —	100.°
1.	Die äussere grosse Polygon der Contrescarpe — —	396.°
2.	Die äussere grosse Polygon der Contregarde — —	125.°
1.	Die Defens-Linie des Haupt-Wercks — — —	78.°
2.	Die Defens-Linie des Haupt-Wercks — —	72.°
1.	Die Defens-Linie der Contrescarpe — — —	81.°
2.	Die Defens-Linie der Contregarde — — —	82.°

Defension der Aussen-Wercke.

1. Die halben Monden defendiren sich nicht nur à front, welche nicht wol kan mit dem Canon gebrochen werden, weil sie mit einem starcken Glacis gedecket sind/ sondern werden auch von den Tenaillen der Contrescarpe mit 13. und von der Ravelin-Face mit 18. R. à Flanc reine bestrichen. Ferner bestreichen die beyde daneben liegende halbe Monden mit dem Canon die Campagne vor dem attaquirten so scharff, daß mit den Approchen nicht nahe kan daran gelauffen werden. Nachdem der Feind einen solchen halben Mond z.E. bey ☉ einbekommen, dessen Wall gantz hohl kan gebauet werden, findet er nicht nur wenig Erde, sondern auch sehr wenig Platz zu seiner Bedeckung, hingegen kan er von der Faussebraye und dem Haupt-Wall von allen Orten gesehen und beschossen werden, daß er sich darüber nothwendig mit zwey gantzen Polygonen engagiren muß. Ja die darneben liegende Raveline, commendiren mit dem Schuß ** noch starck hinein.

2. Die halben Monden defendiren sich aus der Flanc mit 33. Ruthen, und kan nicht einmal auf solche Defension völlig Rechnung gemachet werden, weil so nahe übereinander liegende drey Flanquen zwar auf dem Papier eine gute Parade machen, hingegen im Feld wenig bequeme Dienste thun können, indem eine die andere incommodiret und verhindert, von dem feindlichen Canon hingegen grausam molestiret werden, als der nichts als diesen einigen engen Raum zu suchen hat, und solcher Gestalt seine Force concentriret. Die abgebrochene Raveline durchstreichen zwar auch von beyden Seiten die Campagne vor dem halben Mond. Es wird sich aber der Feind alsobald mitten gegen das in der attaquirten Polygon bey ♄ logiren, und also vor den andern bedeckt liegen, ehe sie ihme recht Schaden thun können, hernach auch solches Ravelin mit der Face des halben Monds zugleich attaquiren, welches alles mit dem Ravelin der ersten Manier wegen seines tieffen Lagers nicht geschehen kan, daher ohnstreitig diese Defension weit schwächer ist als jene.

1. Die Face des Ravelins ist von der Contrescarpe mit 9. von der erhobenen Faussebraye - Face mit 12. von der Haupt-Face mit 14. insgesamt mit 35. Ruthen reine bestrichen, und noch mit 60. R. starck secondiret, worunter etliche Ruthen breit Platz auf den Bonnetten ist, die so die Brêche à Revers commendiret.

2. Die Face des abgebrochenen Ravelins wird von der halben Mond-Face der grossen Contregarde mit 9. Ruthen reine bestrichen, und mit 6. Ruthen von derselbigen wie auch mit 16. R. von der hohen Face secondiret. Uber dieses kan alle diese Defension mit dem Canon leicht ruiniret werden, so bey der ersten Manier nicht geschiehet. Siehet demnach ein jeder wie Augenscheinlich die Defension der Aussen-Wercke bey der ersten Manier zum wenigsten dreymahl so starck ist, als bey der andern.

Defension des Haupt-Wercks.

1. Die Face des Haupt-Wercks ist von dem Haupt-Wall mit 17. und von der Faussebraye mit 15. R. reine bestrichen, und von 20. R. die an der Faussebraye, item. 22. die an der Haupt-Flanc übrig sind, starck secundiret, hiezu kommen noch an der hohen Secondflanc 11. und an der niedrigen 9. Ruthen, welche vor dem feindlichen Canon, wenn sie nur etwas schräger gezogen werden, gantz bedecket sind, und in die Brêche, dem Feind aber in den Rücken commendiren, insgesamt haben demnach die Flanquen vor die Face 94. R. Defension, welche gäntzlich zu ruiniren, dem Feind kaum möglich seyn mögte.

2. Die Face des Haupt-Wercks ist von der vierfachen Flanc mit 42. und von der hohen und niedern Secondflanc mit 8. insgesamt mit 50. R. defendiret. Hat also die erste Manier 44. R. mehr Defension. Dazu kommt, daß weil dieser andern Manier Defension gar zu nahe bey- und übereinander lieget, daß der Feind dieselbige leicht ruiniren könne, ja würcklich daran eine Linie die andere selbst hindere und incommodire. Weiter sind nicht mehr als etwa 3. Canonen auf diesen Linien verdeckt zu logiren, da bey der vorhergehenden leichtlich 9. Canon gantz verdeckt können gepflantzet werden. Erscheinet derowegen der gar grosse Vorzug der ersten Manier vor dieser auch an dem Haupt-Werck gantz augenscheinlich.

Innere Defension.

1. Wenn der Feind, ohngeachtet so starcker Defension, endlich doch durchbricht, und sich auf der Face des Bollwercks logiret, so ist in kurtzer Zeit und mit wenig Mann die Separation zu machen, daß er nicht nur, zum Exempel das Ravelin 1. 2. 3. und den Cavalier N. 2. in fronte, sondern auch die beyden abgesonderten Raveline 4. 5. 6. in Flanque wider sich hat, gewinnet der Feind diese abgesonderte Raveline 1. 2. 3. und Cavalier, welche doch weil sie hohl gebauet worden, zu seiner Bedeckung wenig Erde

Erde geben, so kan er davon noch nicht in die Stadt passiren, er gehe denn über den innern Graben, und schlage sich dabey nicht nur mit dem Travers-Wall der Stadt, sondern auch mit den innern Flanquen Y und Z die er zuvor mit dem Canon auf keine Weise ruiniren kan, zu geschweigen was auf dem Horizont wider ihn in Defension kan gebracht werden, also, daß ihm diese Passage schwehrer werden wird, als einige die er aussen gethan hat. Wenn auch diese Passage überstanden, so ist nur erst ein Theil der Stadt, und ein einiges Werck der Fortification in seiner Gewalt, indem die übrigen Wercke und Travers-Wälle einander noch so starck secundiren, und die übrige Stadt sowohl bedecken, daß zum allerwenigsten noch zwey sehr harte Passagen müssen gethan werden / ehe die Guarnison die geringste Ursache zu accordiren habe, und wird sodenn Zeit seyn annoch den herrlichsten Accord von der Welt zu erhalten, weil dennoch von dem Feind viel gefährliche Posten weggenommen werden müsten, im Fall er die Guarnison zur Desperation brächte, und wohl so dabey ruiniret werden dörffte, daß ihn indessen ein Succurs und der Winter zwängen Retraite zu nehmen.

2. Hat gar keine innere Defension, sondern wenn der Feind einmal auf dem Bollwerck Posto gefasset hat, so ist ihm die gantze Vestung unterworffen. Wer nun hiebey nicht erkennen wolte, daß die vorhergehende Manier zum wenigsten viermal so starck als diese sey, müste entweder von Affecten gantz eingenommen, oder von Unwissenheit gantz geblendet seyn.

Die Bau-Kosten.

1. Wenn die Wercke alle gantz massiv von Erde zu seyn gesetzet werden, so werden sie auf einem Erdreichen Horizont, der etwa 6. biß 8. Fuß über Wasser lieget, in allen 32382. Cubic-Ruthen oder 388584. Schacht-Ruthen Erde betragen, deren drey vor einen Rthl. gerechnet die Unkosten sich auf 129528. Rthl. belauffen würden.

2. Wenn die Wercke ebenfalls gantz massiv von Erde supponiret werden, nach eben der Proportion des Profils wie die vorige, so wird ihr Inhalt 31026. Cubic oder 372312. Schacht-Ruthen begreiffen, deren Unkosten 124104. Rthl. austragen / daher die vorhergehende Manier mit aller ihrer innern Defension nur sechsthalb tausend Thaler mehr kosten würde als diese, davor sie hingegen viermahl so starck wäre. Wolte man aber diese Manier zur Zeit einer Attaque durch Particulier und General-Abschnitte gegen den Feind auch länger verfechten, wozu doch die ermüdete Guarnison gar schwehr zu bringen seyn mögte, so würde sie mehr als jene kosten, und deme ungeachtet sich nicht halb so lange halten können.

Der horizontale Bau-Platz in der Vestung.

1. Wenn der Raum vor den innern Graben und vor die Travers-Wälle wie auch die Cavaliere, item der leere Raum in den Bollwercken abgezogen wird, bleiben doch noch 47501. Quadrat-Ruthen vor Häuser und Gassen übrig.

2. Der gantze Raum vor Häuser und Gassen wird mit 41760. Quadrat-Ruthen beschlagen, daß also diese Manier 4741. Quadrat-Ruthen weniger Platz zu Wohnungen hat. Wer alle diese Umstände wohl überleget, wird nothwendig bekennen müssen, daß die erste Manier vor der folgenden ungemeine Vortheile hat, indeme man mit Recht sagen kan, (weil was an den Unkosten mehr verwendet, hingegen am Bau-Platz wiederum gewonnen wird) daß sie sich viermahl so starck wo nicht mehr mit einerley Guarnison wehren kan, und doch nicht mehr kostet als die andere, welches auf so klaren Demonstrationibus beruhet, daß niemand etwas gründliches dawider einwenden kan.

A. Ich finde doch noch eine Desavantage der ersten Manier vor der andern, indeme sie ungleich mehr Feld einnimmt, welches sehr über die Unterthanen gehet.

B. Bey so gar viel Vortheilen kan es unmöglich seyn, daß sich nicht auch einiger Nachtheil daneben finden solte. Allein dieser Unterschied giebet nach der Geometrischen Ausrechnung so viel, daß die erste Manier 400. Morgen Landes mehr einnimmt als die andere, welche nicht höher als auf 5000. Rthl. mögen angeschlagen werden. Kommt es endlich da hinaus, daß, wenn jemand zu Anlegung einer neuen Vestung Rusensteins Manier vorgeschlagen hätte, ich auf meine Gefahr versprechen könte, so man mir 15000. Rthl. mehr gäbe, daß ich davor eine Vestung bauen wolte, die viermahl so gut als die andere wäre, daferne man aber noch 16000. Rthl. mehr anwenden wolte, daß ich sie mit Caponieren und Souterrains so gut versehen könte, daß sie leichtlich von keiner Armée, sie mögte so starck seyn als immer wolte, überwunden und occupiret werden solte, wenn nur ein Mann gegen 8. zur Guarnison wäre.

A. Ich wolte wünschen daß er diesen Discours schrifftlich concipirete, und einigen Ingenieurn communiciren liesse, um zu sehen was dieselbe etwa mögten dawider einzuwenden haben.

B. Gnädiger Herr, ich will dieses gerne thun, und trage gantz keinen Scheu mich darüber auch mit den grösten Ingenieurn einzulassen, wenn sie nur Bescheidenheit gegen mir gebrauchen wollen, dagegen sie sich von mir auch allen schuldigen Respects wiederum zu versehen haben. Indessen kan ich nicht umhin zu melden, was bis zu Ausführung dieser Sache gantz ohnstreitig aus der Rimplerischen Manier durchgehends könne genutzet werden.

Erstlich

Erstlich ist bekandt, daß wenn Citadellen in der gewöhnlichen Circul-Fortification aus dem Vier-Fünff-und Sechs-Eck genommen werden, daß das Haupt-Werck daran allezeit schwächer ist als an der Stadt. Hingegen ein Vier-Eck von Rimplern mit 4. Mittel-Bollwercken ausserer und innerer Defension, da die äussere Polygon 100. bis 120. Ruthen hält, wird eine gantz unvergleichliche Citadelle abgeben. Zum andern, wenn in der gewöhnlichen Circular-Fortification bey irregularen Plätzen eine Polygon vorkommt, die zu zwey Bollwercken zu lang, und zu dreyen zu kurtz ist, wird allezeit bey deren gewöhnlichen Befestigung ein Fehler wider die ersten Haupt-Reguln entstehen. Allein, so man diese Polygon nach Rimplers fundamentis mit einem Mittel-Bollwerck befestiget, wird daselbst das Hauptwerck eine vollkommene gute und correcte Defension bekommen. Diese zwey Nutzen sind gewißlich allein nicht nach Würden hoch gnug zu schätzen. Im übrigen erwarte ich nun, ob sie befehlen wollen, nachdem ich diese Manier hiemit ausführlich beschrieben, daß ich mich nach Hause begebe.

A. Wenn er noch Zeit hätte, und bereit wäre, noch etwas von den nachfolgenden Manieren mit vorzubringen, würde ich es gerne sehen, solte aber, was davon zu berichten ist, gar zu weitläuffig seyn, so kan er nach seinem Belieben es auf ein andermahl verspahren.

B. Grosse Weitläuffigkeit wird eben nicht erfordert werden, die zwey folgende Manieren abzuhandeln, deren erste eigentlich und ursprünglich von dem gewesenen Artillerie-Obristen, Hrn. Brugsdorff von Schört herkommt, nicht aber von ihm, sondern von Hrn. Obrist-Lieutenant Scheither heraus gegeben und etwas geändert worden. Diese Manier kurtz zu beschreiben, kan nicht besser gesaget werden, als daß man auf einer jeden Manier von andern Ingenieurn, deren innern Polygon nicht über 65. Ruthen, nachdeme man ihren ersten Umriß gemacht hat, die Weite zwischen beyden Flanquen des Bollwercks nehmen, und damit aus ihren Enden Durchschnitte-Bogen zeichnen, und dahin die neuen Facen ziehen solle, daher der Bollwercks-Winckel allezeit 60. Grad bekommt. Um dieses Haupt-Werck gehet eine Faussebraye nur als eine Tenaille ohne Flanquen und Courtinen.

A. Daran kan ich noch nichts sonderliches absehen, sonst weiß ich wohl, daß dieser Schört ein vortrefflicher Mann gewesen.

B. Gn. Herr, die Simplicität dieser Invention machet, daß sie nichts sonderliches zu seyn scheinet, hätte sie Hr. Brugsdorff völlig ausgeführet, und öffentlich von sich gegeben, vielleicht würde sie bessere Parade machen. Ich meines Orts vermeyne viel sonderliches darinnen zu finden, und etwas natürliches, welches alles gekünstelte Wesen vieler andern Ingenieur weit hinter sich lässet. Wenn ich die Warheit bekennen soll, so duncket mich Herr Scheither habe an völlige Ausarbeitung dieser Manier allen seinen Fleiß

Die 77. Manier. ⊙ Schört.

und alle seine Wissenschafft nicht gewendet, und ich bin dadurch bewogen worden, meine wenige Meynung darüber auch zu entwerffen.

A. Die Scheitherische Ausführung will ich in seinem Examine Fortificatorio, wohl nachlesen, die Zeit dieses mahl zu spahren, mache er mir nur alsobald seine Beschreibung.

Tab. LXIII. B. Erstlich mache ich den Umriß einer Holländischen Vestung, rücke aber hernach die Flanc a b Tab. LXIII. oben so weit hinein, daß sie mit der Courtine einen Winckel von 95. bis 100. Grad machet. Nehme darauf den dritten Theil b c, und mache demselben die Brisure d c gleich, hernach setze in die gegen über stehende Pünte f den Circul, und mit dem andern Fuß reisse die retirirte Flanc d e. Ferner nehme ich die Weite g b und mache damit aus b und g Durchschnitte in h so ist das Bollwerck formiret. Der Einschnitt der Courtine wird von der continuirten Facen f i und h i formiret. Die Faussebraye wird durch einen trockenen Graben von dem Haupt-Werck detachiret. Das übrige lässet sich aus dem Riß leicht ersehen, nur ist dabey zu mercken, daß die Courtine bey C niedriger ist als die Flanque bey D, von da das Bollwerck fast unvermerckt immer nach der Bollwercks-Spitze zu Berg an gehen muß. Die niedrige Flanc B und die gesenckete Batterie C sind um 8. à 10. Fuß niedriger als die Courtine. Die Plätze F sind horizontal.

A. Nun kan ich die Defension dieses Desseins wohl begreiffen. Denn die Face wird nicht nur von der hohen Flanc, sondern auch von der niedrigen B und von der horizontalen F, über dieses aber gar auch von dem grösten Theil der gegen über liegenden Face defendiret, welches allerdings eine treffliche Defension ist. Uber dieses wird der Graben hinter der Faussebraye von D C und E starck bestrichen, also daß man wol sagen kan, es bestehe diese Manier aus lauter Flanquen.

B. Sie urtheilen vortrefflich wohl, und werden nun bekennen, daß sonderliche Maximen in dieser Manier sind: Ich werde wenigstens nächst Rimplers seiner keine so hoch als diese halten.

A. Ich sehe hier kommt noch eine Vorstellung der Rimplerischen Manier, was hält er denn von dieser.

B. Herr *Suttinger*, so Artillerie-Ober-Hauptmann, und in der Festung Wittenberg, so viel mir wissend, Commendant gewesen, hat diese

Die 78. Manier. ☾ Suttinger. Vorstellung gemachet, und zu Dreßden in Folio heraus gegeben, bestehend in 14. Bögen Materie und 9½. Bogen Kupffer. Er ist eine Creatur, und nachdem gantz bekandter und domestiquer Freund des Herrn Rimplers gewesen. Es scheinet aber, was dieses seine neue Inventiones anbelanget, habe jener ja so wenig Zuverlässiges als andere davon erfahren können. Zum wenigsten befinden sich an der Manier, die ich

Tab. LXIV. Tab. LXIV. aus Herrn Suttingers Buche fürgestellet, die vornehmsten Requisita

quisita der Rimplerischen Bevestigung nicht, können auch daran nicht appliciret werden. Von der Secondflanc BB kan man nicht sagen, daß sie die Face der Courtine noch starck secundire, sonderlich wie sie Herr Suttinger selbst zeichnet, das allerschlimmste aber ist, daß sie zwischen der Courtine und dem Bollwerck einen todten Winckel lässet, dergleichen Mangel wider die ersten Principia Herr Rimpler nicht würde gemachet haben. Die Communication des innern mit dem äussern Graben, wie auch der gedeckte doppelte Hafen vor jeder Polygon können in dieser Manier unmöglich gemacht, am wenigsten aber daran mit leichter Mühe eine Separation der Wercke zuweg gebracht werden.

A. Ich sehe wohl, daß hieran nicht viel zu thun ist, und daß vielleicht Suttinger nicht hat wollen sich mit allem, was er von Rimplers Rissen gewust, auf einmal entdecken. Also wollen wir es heute damit beschliessen.

Das dreyzehende Gespräch.

A. Es sind, wie ich sehe, in seiner Liste noch so wenig Auctores übrig, daß wir sie heute bey nahe werden zu Ende bringen können.

B. Ja, gar leichtlich, indeme gar wenig davon zu erinnern nöthig seyn wird. Das meiste wird von Vauban zu melden vorfallen, der jetziger Zeit einer der berühmtesten Ingenieur ist, wiewol Ew. Durchl. alles davon übrig bekandt ist.

A. Dem ungeachtet lasse er nichts vorbey. Es kommt doch immerzu etwas vor, dessen man sich nicht mehr erinnert, oder was man auch noch niemal gehöret, oder wenigstens nicht genau beobachtet hat.

B. Es hat Vauban selbst seine Manier durch kein Buch an den Tag gegeben, wol aber verschiedene Professores Mathematum dieselbige zu machen angewiesen, wiewol nicht gantz auf einerley Weise. Vor die accurateste Beschreibung ist wol des Abts *du Fay* veritable maniere de bien fortifier de M. de Vauban zu halten, welche An. 1692. in 12. zu Amsterdam heraus kommen, bestehend in 9. Bögen Materie und 1. Bogen Kupffer. Deme folgen Ozanam und der masquirte Ritter de Chambray, dem wir vor die Publicirung der Vaubanischen Manier deßwegen viel verbunden seyn, weil er der erste gewesen. Ozanam aber hat sich dadurch seinen Antheil Ruhmes dabey verdienet, weil er eine bequeme mechanische Manier angewiesen, ohne Tabellen Vaubans ersten Umriß zu machen. Nach allen diesen habe auch ich eine Anweisung zu der Fortification nach Vaubans Manier in Holland Frantzösisch drucken lassen, unter

Die 79. Manier. ♂ Vauban.

unter dem Titul le veritable Vauban, worinnen ich mich beflissen alles aufs leichteste und deutlichste zu machen.

A. Diese Methode mögte wol vor andern wissen.

B. Die Polygon exterieur, die er beständig 90. Ruthen starck nimmt, aber wol auch darunter bis auf 80. u. darüber bis auf 100. correct kan fortificiret werden, wird in 2. Theil getheilet, und davon ein Perpendicul c d (Vid. Tab. LXV.) einwarts gezogen, der im IV. Eck den achten, im V. Eck
Tab. LXV. den siebenden, in allen übrigen den sechsten Theil der Polygon bekommt. Nachdem nun darauf die Defens-Linien Creutzweiß gezogen, werden die Facen auf selbigen mit zwey Siebentheil der Polygon abgestochen (in e und g) die Weite (e g) von einem Schulter-Winckel zum andern wird mit dem Circul gefasset, und in solcher Weite aus e der Punct h und aus g der Punct f gestochen. Weiter werden die Flanquen blind gezogen, und der dritte Theil davon (e i) zum Orillon genommen, mit dem Uberrest (f i) wird aussen (bey m) eine Intersection (m) gemachet, und nachdem aus der Pünte (b) die Brisure (i k) halb so lang als der Orillon (e i) gezogen worden, die tour creuse, oder eingebogene Flanc k l gerissen, so ist der erste Umriß fertig. Die Faussebraye tenaille wird also gemachet: e n ist 2½. Ruthen, theile hernach n d in zwey Theile bey o und ziehe o r gegen r a perpendicular, das übrige gibt der Riß. Die Spitze des halben Mondes (x) wird durch einen Bogen aus dem untern Ende der Flanc (l) mit der Weite bis zum gegenüberstehenden Schulter-Winckel (e) gefunden. p z ist fünff Ruthen lang, und z q von da perpendicular herunter gegen der äussern Linie des Grabens gezogen. Diese Linie des Grabens ist von der Bollwercks-Spitze 8. à 9. von der Flanc 9. à 10. Ruthen entfernet. Die Face der grossen Lunette 3. 4. fället in die Continuation der Ravelin Face. 1. 2. ist 6. à 7. R. breit, und 2. 3. perpendicular gegen der Face des Bollwercks.

A. Diese Beschreibung ist kurtz genug, allein gehet sie auch durchgehends an?

B. Uberall, ohne daß darauf muß gesehen werden, daß die Spitze der grossen Lunetten nicht unter 60. Grad falle.

A. Mich wundert nicht wenig, daß so viel Wunder aus dieser Manier in der Welt gemachet wird, da doch so gar nichts besonder starckes daran ist, daher auch die Stärcke der Frantzösischen Vestungen nicht dieser Manier, sondern dem zuzuschreiben ist, daß daran die Natur selbst zur Bevestigung viel mit geholffen, und eine grosse Zahl starcker Aussenwercke darvor geleget worden.

B. Ich æstimire diese Manier sonderlich um zweyer Ursachen willen. Erstlich, weil sie sehr bequem ist zum Anfang in der Unterweisung junger Scholaren. Zum Andern, weil sie wenig kostet, in Proportion gegen ihre Stärcke, und zugleich wegen der stumpffen Bollwercke und kurtzen Flanquen

viel

viel Raum in sich begreiffet. Indessen ist sie so wenig, als andere ihres gleichen, in dem Stück zu loben, daß die Haupt-Face dem Feind so gar frey im Gesichte lieget sonderlich wenn keine Contregarden davor kommen. Die Faussebraye Tenaille ist eine schöne Invention, die zu viel noch bessern Erfindungen Anlaß gegeben hat. Insgemein haben Vaubans Desseine dieses Löbliche an sich, daß sie gar ungezwungen und natürlich sind, welche meistentheils in der Praxi und im Ernst die besten Dienste thun / wie an seiner andern Manier zu sehen.

A. Hat denn Vauban noch eine andere Manier gemacht, davon habe ich ja niemals gehöret. Es müste denn die Befestigung von Landau davor gerechnet werden, welches freylich von andern Wercken dieses Ingenieurs sehr differiret, welches aber, wo ich mich nicht irre, daher kommt, weil die alte Bevestigung dazu Gelegenheit gegeben hat.

B. Es ist dieselbige Manier von der ich rede, ob aber schon diese gantze Fortification nicht von Vauban herkäme, so hat er sich doch eine besondere Manier daraus gemachet, und bey der Citadelle zu Casal gebrauchet. Deßwegen habe ich einen Entwurff davon in Tab. LXVI gemacht, wiewol ich unnöthig halte deren Construction anzudeuten, als welche gar leicht heraus kommt, wenn nur zuvor der erste Umriß nach der vorher beschriebenen Manier gemachet worden. Die 80. Manier. ☿ Vauban. Tab. LXVI.

A. Nimmermehr laß ich mich bereden aus dieser Erfindung etwas Verständiges zu machen, es sey denn daß man die innere Fortification mit den kleinen Bollwercken an einem alten Platz schon parat antreffe, wie mich düncket, daß an Naerden gute Gelegenheit gewesen wäre. Sonst kan diese retirirte Festung nimmermehr mit ihren Diensten die Unkosten compensiren, welche erfordert würden sie neu zu bauen. Die doppelten Raveline haben schon verschiedene vor Vauban im Gebrauch gehabt. Die Facen der Bollwercke sind in dieser Manier eben so schlecht, und die Flanquen noch schlechter als in der vorigen bestellet.

B. Wenn man diese Manier im Werck selbst nach den heutigen Defensions-Maximen untersuchet, da gar viel auf gute Plätze zum Ausfallen innerhalb des Grabens gesehen wird, so glaube ich doch, daß sie gantz nicht zu verachten sey, sonderlich wie sie letztens an Neu-Brisach practiciret worden, wie aus meinem neuen oben gemeldeten Vauban zu ersehen, allwo ich den gantzen Grund-Riß dieser Festung verzeichnet, und die Construction gantz weitläufftig beschrieben habe. Noch besser und ausführlicher habe ich sie in meiner letzten Entdeckung meiner Rimplerischen Manier zu befestigen vorgestellet / welche vor kurtzem zu Augspurg in Folio heraus kommen, da ich zwischen beyden Manieren eine genaue Vergleichung angestellet habe. Damit man aber nicht gäntzlich genöthiget sey sie anderwärts aufzusuchen, habe ich auch hier Tab. LXVII. eine Polygon davon entworffen. Tab. LXVII.

Die 81. Manier. ☉ Völcker. A. Aber Weiter zu kommen. Ich finde, daß er auch die Methode der neuen Fortification zu Braunschweig mit in die Liste gebracht. Wo hat er denn diese her bekommen, ich weiß sonst nicht anderst, als daß der Riß dieser Vestung niemand leichtlich gezeiget, vielweniger aber gestattet wird auf dem Wall selbst etwas abzuzeichnen oder abzumessen.

B. Ich kan nicht mehr davon vorstellen als ein jeder Passagier, der einmahl auf dem Wall umhergegangen, und ohne sich lange aufzuhalten, vielweniger etwas abzuzeichnen/ die Vestung besehen hat. Daher ich die rechte Maase und alle Kleinigkeiten nicht anzeigen kan, doch die Essentialia T. LXX. werden an diesem Riß Tab. LXX. befindlich seyn.

A. Ich habe sie nicht gesehen, mögte also gerne eine noch etwas genauere Beschreibung davon haben.

B. Es sind diese Wercke gantz Massiv von Erde, ohne daß der Graben wird mit Bruchsteinen ravêtiret seyn, denn als ich daselbst passiret bin, ist ein Anfang dazu gemachet worden. Es sind die Bollwercke sehr groß und mit ansehnlichen langen Flanquen versehen, die mittlere Flanc aber lieget ein wenig tieffer als die hohe, und kommt man von der obern an dem Orillon hinunter. Die Faussebraye ist zwar weit raumlicher, als sie vor diesem an den Holländischen Wercken pflegte gemacht zu werden, hat auch eine über doppelten Banquetten erhöhete Brustwehr, doch bin ich gewiß, daß wenn eine Breche in die Face geschossen würde, daß von dem hohen Massiven Wall so viel Erde würde herab rollen, daß wenig oder kein Raum vor die Defendirende darinnen bleiben würde. Zu Ausfällen in dem Graben ist auch keine Gelegenheit darinnen gemachet, welches mir ein grosser Mangel daran zu seyn duncket. Die Raveline sind gar klein, welche der Ingenieur also gemachet hat, weil er nöthig gehalten hat, auch um sie eine Faussebraye anzulegen. Die Contrescarpe habe ich nicht fertig gesehen, und ist mir gesaget worden, daß der Angeber sich sehr über diejenigen Ingenieur moquire, die ihr meistes datum auf die Contrescarpe setzen, daher ich nicht vermuthe, daß er etwas besonders daran gemachet habe.

B Daß man Faussebrayen auch um die Ravelin legen solle, habe ich allein in Wehrtmüllers Apologia Fortificatoria angegeben gesehen, aber noch niemand angetroffen, der es gerühmet hätte oder es nachmachen wollen, als dieser Braunschweigische Ingenieur, und seine mittlere Flanc an dem Hauptwerck, weiß ich, daß sie bey keinem erfahrnen und vernünfftigen Ingenieur werde Approbation finden, am meisten wundert mich, weil Braunschweig, wo mir recht ist, um eine Zeit fortificiret worden, da der Unnutz solcher mittlern Flanquen schon meistens als eine vorbekannte angenommene Sache war, daß man kein Bedencken gehabt, doch solche Wercke zu machen.

B. Gnä=

B. Gnädiger Herr, weil doch das Beste jederzeit von den Leuten zu præsumiren ist, und der Ingenieur seine mittlere Flanc um gar ein weniges niedriger gemacht hat, als die hohe, so könte es wohl seyn, daß seine Intention dahin gegangen sey, weil man doch die Flanquen bey den Attaquen nicht von Grund auf mit dem Canon zu ruiniren trachtet, sondern sich vergnüget / wenn man nur die Defension oben darauf niederschmeisset, daß die mittlere Flanc, was von der obern abgeschossen wird, aufhalte, und also Materie und Gelegenheit bleibe wiederum eine Brustwehr und Gelegenheit zur Defension einzuschneiden, und sich also desto länger zu wehren, welches die geringen Kosten, worauf sich in solchen puren Erd-Wercken die doppelte Flanquen belauffen / genugsam bezahlen oder compensiren könte. Was aber die Faussebrayen um die Ravelin belanget, bin ich selbst vor diesem der Meynung gewesen, daß sie mehr schädlich als nützlich seyen, bin auch itzo an der contrairen Meynung noch nicht feste, sondern balancire noch / daß ich nicht getraue, mich auf eine oder die andere Seite völlig zu determiniren. Daß entweder, wenn anderst die Faussebraye ihre behörige Weite bekommen soll, das innere hohe Ravelin gar eng und klein, oder das gantze Werck gar zu weitläufftig werde, scheinet eine starcke Objection dawider zu seyn. Und wenn ich ein solches Ravelin nach gelegeter Breche bestürmen solte, würde ich meine Leute in zwey Postirungen eintheilen / damit die eine indessen auf der Faussebraye posto fassete, indem die andere noch weiter avancirete die Defendenten aus dem hohen Ravelin auch zu delogiren, und sich in Bereitschafft setzete / die andere zu souteniren, wofern sie etwa repoussiret würde, welches keine geringe Avantage vor die Attaquirende wäre. So wird auch nicht zu läugnen stehen / daß wenn ich die Postirung in beyden Linien des Ravelins maintenirete, daß ich bessere Bequemlichkeit hätte ein gutes Logiament darauf zu machen. Aber zuvor, wenn ich die Contrescarpe bestürmete und mich auf deren Glacis zu logiren suchete, würde mich diese Faussebraye auch verzweiffelt vexiren können, daß ich fast sorge diese Avantage der Belägerten würde die Desavantage weit überwägen, die sie nach dem bey der Bestürmung des Ravelins zu befürchten hätten, sonderlich wenn die Faussebraye in solchem Stande wäre, daß man sicher Canonen darauf pflantzen / und, wenn dem Feind die Postirung und die Batterien auf dem Glacis der Contrescarpe nicht mehr zu wehren und zu hintern stünden, sie noch sicher retiriren könte, welchen letztern Vortheil ich zwar von den Braunschweigischen Ravelinen gewiß zu versprechen nicht getrauete.

A. Sein Raisonnement von der mittlern Haupt-Flanc will mir noch nicht eingehen. Warum gibt er nicht lieber gar den Rath, daß man gleich Anfangs an solchen Wercken von doppelten Flanquen das Spatium zwischen beyden Brustwehren mit Erde ausfüllen, und also aus beyden eine sechs bis sieben Ruthen dicke Brustwehr machen solle / welche allen feindlichen Schiessen am längsten widerstehen wird. Aber was die Faussebraye um

die Ravelin belanget, fehlet es wenig, daß er mir sie völlig einschwatzete. Hat er aber sonst nichts mehr bey dieser Manier zu erinnern.

B. Wenn der Ingenieur eine gantz neue Vestung von Grund hätte aufzuführen gehabt, auf einem Platz, da zuvor nichts gestanden, und hätte die Kosten nicht haben können, einen Hohl Bau anzustellen, welcher zu seiner Zeit schon bekannt genug, und als eines der vornehmsten Stück einer guten Fortification bekannt war, könte man wider ihn nichts im geringsten sagen, allein da er eine alte schon gebauete Fortification von sehr tieffen Gräben zu bessern hatte, und also grosse Kosten dazu anwenden muste, bis er nichts an seiner Fortification gemachet hatte, das ist, bis er die tieffen Graben daselbst ausgefüllet hatte, wo seine Manier hinkommen solte, kan er ohnmöglich von verständigen und unintereſſireten Ingenieurn entschuldiget werden. Er hatte da die beste Gelegenheit von der Welt gehabt, wie man aus dem Riß der alten Fortification in Scheithers Theoria und praxi militari ersehen kan, die alte Fortification vor eine retirirte Vestung stehen zu lassen, und detachirte Bollwercke davor zu legen. Man könte zwar dagegen mit ziemlichen Schein einwenden, daß eine solche detachirte Vestung weit mehr Raum von dem Feld wiederum würde weggenommen, und in solchem Stück wiederum die Kosten gefressen haben, die da wären erspahret worden an der Ausfüllung der alten Gräben. Und im Fall seine Manier mit stumpffen Bollwercken wäre angeleget worden, hätte diese Exception allerdings statt. So aber hätten können rechtschaffene, doch stumpffere Bollwercke angeleget werden, die nicht weiter in das Feld ausgegriffen hätten als seine sehr weit ausgehende Bollwercke, zugeschweigen, daß das Feld bey weitem nicht so viel kosten können, als solche Ausfüllung tieffer Gräben, indeme man einen Morgen Land vor 30. Thl. bezahlen kan, vor die ich sehr wenig Gräben ausbringen, und andere damit wieder ausfüllen kan. Noch wolfeiler hätte man zu selbiger Fortification kommen, und dennoch den damit abgezielten Zweck völlig erreichen können, wenn man die alte Fortification rundum nur nothdürfftig gebessert, und in Defenſions Stand gesetzet, hingegen eine starcke Citadelle an der Stadt gebauet hätte, wozu vortreffliche Gelegenheit daselbst gewesen.

A. Aber vor der Stadt Braunschweig hatte man sich ja keiner Rebellion der Bürger zubesorgen gehabt, warum hatte man ihnen denn eine Brille sollen auf die Nase bauen?

B. Die Citadellen sind am wenigsten mehr zu dem Ende die Städte in dem Zaum zu halten, sondern haben über diesen noch viel andere und grössere Vortheile, worinnen dieser an der Stadt Braunschweig fast unschätzbahr gewesen wäre, weil sie wegen ihrer Grösse sehr viel Guarniſon erfordert, daß man zu Friedens-Zeiten der Stadt die Bürger-Wache hätte lassen, oder wenigstens mit regularer Militz nur an den Thoren gar schwach besetzen dörffen, und durch die Guarniſon der Citadelle sich genugsam

genugsam des Orts versichern können, wodurch schon itzo lange würde so viel erspahret seyn, als die itzige Fortification gekostet hat.

A. Wenn demselbigen Ingenieur diese Raisons solten bekannt werden, solte mich wundern, ob er sich nicht dagegen vertheidigen würde, wiewohl ich nichts wichtiges finde, so er dagegen sagen könte. Wir wollen uns aber nach unsern noch übrigen Ingenieurn weiter fort machen. Also fahre er nun weiter fort, und sage mir seine Meynung von de la Vergne, welches eher ohne Streit geschehen kan.

B. Ja freylich weil sie von ihrem Auctore publiciret worden, so kan er es freylich nicht übel empfinden, wenn man frey doch in guter Bescheidenheit davon raisonniret. Es ist diese Manier gantz und gar auf diese Haupt-Maxime gegründet: Die Redouten, welche nach der heutigen Manier mit guten Gewölbern versehen werden, und nahe bey sich andere liegen haben, aus denen sie defendiret werden, und in die sich ihre Guarnison sicher retiriren kan, thun einem Feind einen gar grossen Widerstand; derowegen sey es vortrefflich, wenn eine Vestung also kan gebauet werden, daß sie entweder aus lauter solchen Redouten zusammen gesetzet sey, doch so, daß sie die gewöhnliche Gestalt der Vestungen behalte, oder zum wenigsten mit gar leichter Mühe in dergleichen verretrenchiret werden könne. Solches meynet nun der Herr de la Vergne durch seine Invention ins Werck zu richten, welche ich hier Tab. LXXI. entworffen in einem Stück aus dem Regular 12. Eck.

Die 82. Manier. de la Vergne.

A. In dem Riß, welchen ich in des Auctoris Buche selbst gesehen, welches meines Behalts zu Wien in 4. An. 1700. heraus kommen, etwa 16. Bogen starck, und nur mit einem Riß auf einem Royal-Bogen versehen ist, habe ich dieses gar nicht recht absehen können, wie die Redouten sollen eingetheilet seyn, welches vielleicht daher kommt, weil er, um vollkommen deutlich zu seyn die Brustwehren schwartz gemacht, welches ich nicht gewohnet bin. Gegenwärtiger Riß kommt mir etwas deutlicher vor, nichts destoweniger verstehe ich die Disposition dieser Redouten noch nicht genugsam.

Tab. LXXI.

B. Es hat sich freylich der Auctor hierüber nicht deutlich genug expliciret, mich düncket aber, seine Meynung gehe dahin, daß jedes Bollwerck, und jede Courtine eine besondere Redoute abgeben, und also fähig seyn soll, sich à part zu wehren. Solche Redouten aber haben vor andern gemeinen Redouten noch diese zwey Vortheile. 1. Die Bollwercke, wie bey A zu sehen, haben nicht nur auswarts eine Brustwehr sich gegen der Stadt und gegen dem Felde zu, zu defendiren, sondern auch inwärts gegen dem Platz, der in der Redoute begriffen ist. 2. Sind diese Redouten so wohl oben auf dem Wallgang, als auch unten in den Gewölbern unter dem Wall mit Traversen versehen, daß wenn der Feind

zwischen zweyen Traversen Breche gemachet, und sich darinnen zu logiren suchet, man sich beyderseits geschwind von der Brêche abschneiden und verdeckt neben dem Feind stehen bleiben könne. 3. Liegen diese Redouten so nebeneinander, daß sie innen, gegen der Stadt zu, sich auch wechselweiß flanquiren, daher der Auctor meynet, wenn von dem Feind ein Bollwerck Fuß vor Fuß gewonnen wäre, so würde er hernach erst die daneben liegende detachirte und ebenfalls mit Traversen verretrenchirte Courtinen, folgends die übrigen Bollwercke und Courtinen, nach und nach gewinnen müssen, welches ihm so langweilig fallen dörffte, weil die innere Defension concentriret, daß er nach eroberten etlichen Posten dennoch gezwungen wäre, die Vestung wiederum zu verlassen.

A. Wiewol an diesem Procefs, den sich der Auctor hier vorstellet, wenn es zur That kommt, viel nachzubleiben pfleget, so kan doch von keinem, der die Kriegs-Praxin verstehet, geläugnet werden, daß dergleichen Verretrenchirung der Wercke, nach der heutigen Art der Defension, eine der allerbesten Maximen seyen. Es scheinet auch, es habe der Auctor durch seine lange in Ungarn gehabte Erfahrung, da sich die Türcken offtmahls in gar engen Posten lange gewehret, diese Maxime gar wohl studiret, sonderlich wenn er der Marquis de la Vergne ist, der schon bey der Occupirung der Haupt-Vestung Ofen sich wohl signalisiret, und auch in publiquen Gazetten bekandt worden. Hat aber derselbe in seinem Buche nicht besonders eine Construction seiner Manier angewiesen? Ich habe nur den Anfang davon durchgesehen, und nichts davon gefunden.

B Er hat zwar die Construction und die Maase der Haupt-Linien in seinem 4. Cap. angedeutet: Doch glaube ich, er werde selbst niemand daran binden, indeme ein jeder siehet, daß sich diese Art zu befestigen in den meisten Manieren, sonderlich aber in Vaubans erster Manier leicht practiciren lässet. Es wundert mich aber nicht wenig, daß er seinen Wercken keine Secondflanc gegeben, welche bey dieser Manier vor allen gute Dienste thun könte. Im übrigen hat Georg Rimpler in seiner Invention schon vor langer Zeit alles dieses bereits zehenmal besser effectuiret, daher ich nicht zweiffle es werde dieser vor dem Herrn de la Vergne den grösten Beyfall bekommen.

Tab. LXXII. Die 83. Manier. (L. C. Sturm.

A. Was hat er hier vor einen Riß, es scheinet er will dem Hrn. de la Vergne in seinen Manieren nichts alleine lassen.

B. Es ist meine Gewohnheit, wenn ich grosser Ingenieurs gute Erfindungen in die Hände bekomme, daß ich alsobald versuche, ob ich sie verändern könne. Dieses Sechs Eck habe zwar ohne grosse Uberlegung entworffen, jedoch weil es einmal gemacht ist, will ich es Verständigen gerne zu ihrer Beurtheilung mit überlassen. Die Absicht ist, dadurch eine starcke Citadelle vorzustellen, deren Platz innen her bloß ohne Gebäude seyn solte, ausser einer

Kirche

Kirche mitten innen, und niedriger hölzernen Baraquen, die jederzeit leicht können abgeworffen werden. Hingegen solten hinter jedem Bollwerck sechs Gebäude, wie Redouten, von starckem Mauerwerck erbauet, mit zwey gewölbten Geschossen versehen, oben aber mit Erde à l'epreuve des Bombes bedecket, und mit 1. Ruthe dicken Brustwehren umgeben werden. Diese Gebäude flanquiren einander alle gantz rein, und weil sie jederzeit detachirt und parat stehen, auch mit dreyfachem Feuer übereinander in Front dem Feind begegnen können, ist leicht zu dencken, daß es demselben sehr schwer fallen werde, durch alle diese Redouten in die Stadt durchzudringen, da er wegen der concentrirenden Defension erst den grösten Widerstand finden würde. Die Haupt-Wercke der Vestung B, C und D. könnten wohl nach des Hrn. de la Vergne Manier traversiret werden. Die Raveline E sind auch retrenchiret, und bekommen dadurch vornen ein kleines Ravelin a und dahinter zwey andere flanquirende steinerne Redouten. Die Contrescarpe ist doppelt, und lieget Tenaillen-weise zwischen den Redouten d, welche fornen auch mit einem starcken Glacis gedecket sind. Ob nun dieses Sechs-Eck stärcker und doch nicht kostbarer sey als des Hrn. de la Vergne seines, laß ich andere urtheilen.

A. Es folget nun seiner gemachten Ordnung nach Antoine de Ville. Ich habe sein eigen Buch, so er von der Fortification geschrieben, nicht gesehen, mögte demnach noch etwas mehr Nachricht von seiner Manier haben, als ich bißher davon gefunden. Ich sehe aber, daß er keinen Riß davon mitgebracht, Zweiffelsohne weil er es vor unnöthig gehalten.

B. Es bestehet dieselbige in einfachen Bollwercken mit perpendicularen Flanquen, welche einen starcken Orillon und dahinter eine Casematte haben, daher ich ihn noch in die Spannische Classe referiren will. Allein er liebet Secondflanc, und will den Winckel seiner Bollwercke, wo möglich, 90. Grad haben, daß man demnach siehet, wie zu seiner Zeit die Fortification sich schon zu bessern Principiis geneiget hat. Sein Buch, so er hievon geschrieben, ist in Folio zu Lyon An. 1641. heraus kommen, und hernach verschiedenmahl aufgeleget worden, bestehet in 113. Bogen Materie und 30. Bogen Kupffer. Die 84. Manier. ħ de Ville.

A. Von dem folgenden Auctore wird er mehr zu sagen wissen, denn ich kenne ihn, und habe offt mit Verwunderung gelesen, wie er die Ingenieurs, sonderlich aber die Teutschen, herum nimmt.

B. Dieser Mann ist wegen seiner trefflichen Belesenheit und Geschicklichkeit billig unter die vornehmsten mit zu zehlen, hingegen ist seine Schreib-Art im geringsten nicht zu billigen, und wundert mich, wie sich nur ein Ingenieur als z. E. Hr. Suttinger mit ihme hat aufnehmen mögen. Er hat verschiedene Scripta heraus gegeben, unter denen sonderlich die Apologia

Fortificatoria unterschiedene neue Manieren von seiner Erfindung enthält. **Es ist dieselbige Anno 1691. in fol. zu Franckfurt heraus kommen, bestehend in 38. Bögen Materie, und 16. Bögen Kupffer.** Ich will kürtzlich die darinnen enthaltenen Manieren berühren und nur ein paar davon Tab. LXXIII. und LXXIV. in Riß vorstellen. Weil sie in essentialibus alle sehr miteinander überein kommen.

Die 85. Manier. ⊙ Wehrtmüller. Tab. LXXIII. Die erste, welche eben die ist, so ich entworffen, stellet eine Verbesserung der Paganischen Manier vor, daran die äussere Face, samt dem Orillon, wie auch die mittlere Casematte, zur Faussebraye gemachet sind, der Graben zwischen beyden Facen angefüllet und zur hohen Face des Bollwercks wird, so auch seinen Orillon hat. Die unterste Casematte bleibet denn an seinem Orte, doch versencket unter dem Horizont liegen.

Die 86. Manier. ⊙ Wehrtmüller. Die andere Manier ist eben eine Verbesserung der Paganischen Manier, da das retirirte Bollwerck bleibet, das vordere zur Faussebraye gemachet, und sein Orillon verkleinert, auch vorne rund gemachet wird, damit die drey Flanquen desto grösser werden, welche er alle eingebogen formiret.

Die 87. Manier. ⊙ Wehrtmüller. Tab. LXXIV. Die dritte ist auf eben den Zweck gerichtet, etwa die Paganische und Rusensteinische Manier zu verbessern. Das Bollwerck ist schmahl und lang, gewinnet daher kurtze Facen und lange Flanquen, die gantz gerad und ungebrochen sind. Die Faussebraye hingegen hat ihre Flanc mit einem sehr weit auslauffenden runden Orillon gedecket, also, daß hinter demselben noch eine unter den Horizont versenckte Faussebraye-Tenaille liegen kan, die eine sehr breite Brustwehr hat, deren Glacis, wie bey dem bedeckten Weg bis auf die Ober-Fläche des Wassers im Graben, oder gar biß auf dessen Grund fortlauffet. Die grosse Faussebraye, so da um die gantze Vestung herum gehet, (da sie bey dem vorhergehenden Dessein nur vor der Face und Flanc ist) wird im bestrichenen Winckel mit einem Bonnet gedecket. Das Ravelin hat eben auch eine bonnetirte Faussebraye. Aussen an dem Wasser-Graben herum lässet er noch einen bedeckten Weg nach des Speckle Manier, der bis auf einen Fuß auf das ordinaire Sommer-Wasser ausgebracht ist, zu dem Ende, daß man daselbst den Feind, wenn er in den Graben einbrechen will, durch Ausfälle bewillkommen könne. Dieser untere bedeckte Weg hat beyderseits neben dem Ravelin places d' armes, vor denen auf dem obern bedeckten Weg kleine Lunetten, oder wie sie Herr Neubauer nennet, Ravelins ohne Graben liegen. Aus welcher Beschreibung sattsam erhellet, daß diese Manier viel sehr gute Maximen hat. Allein die Faussebraye um das Ravelin will mir nicht eingehen, weil sie dem Feind, nachdem sie gewonnen ist, nothwendig bey solcher Ordonnance gute Dienste thun muß, und ist wohl nicht zu zweiffeln, daß wenn der Feind einen Posten auf der Faussebraye gefasset hat, die Defendenten in dem Haupt-Werck des Ravelin sich nicht lange mehr darinnen aufhalten werden, wobey ich doch protestire

testire, daß ich en general die Faussebraye vor dem Ravelin nicht verwerffe, wie oben aus dem, was bey Hrn. Cœhorns Manier und hiernächst bey der Braunschweigischen gedacht worden, gar deutlich zu ersehen, auch daher zu schliessen ist, weil ich selbst in einer von meinen Manieren eine Faussebraye gemachet habe. Ubrigens bekenne ich, daß, meiner Meynung nach, dieses Dessein eines der besten ist, die man in den Ingenieurn findet, und hat Herr Wehrtmüller daran sattsam erwiesen, daß er die rechte und gute Defension der Festungen in theoria so wol, als in praxi, vortrefflich verstanden.

A. Wenn Wehrtmüller noch am Leben wäre, und erführe sein Urtheil, er würde mit ihm zu thun bekommen.

B. Zweiffels ohne. Denn da er sich einer so gar unhöflichen Schreib-Art gegen die Ingenieurs bedienet, welche in considerablen Kriegs-Chargen stunden, was würde er mir nicht thun, da er die Professores Matheseos vor gar nichts hält. Allein das würde meine geringste Sorge seyn. Ob mich einer schilt oder lobet, daferne er dabey wider die Wahrheit handelt, so ist mir es ein Ding. Im übrigen gestehe ich gerne, daß ich allezeit lachen muß, wenn ich solche Consequentien höre machen: Der oder jener hat viel im Krieg erlebet und mit angesehen, ergo, muß er den Festungs-Bau wohl verstehen, item, der oder jener hat allezeit die Festungs-Bau-Kunst im Frieden studiret, und hat seine Tage kein Pulver und Lunten gerochen, ergo verstehet er die Kriegs-Bau-Kunst nicht.

A. Ich bedaure, daß er keinen Riß von vorbeschriebener Manier gemachet, zum wenigsten wird er mir einen kleinen Entwurff des ersten Umrisses mit freyer Hand machen können, daß ich daraus die Construction solchen Desseins verstehen lerne, denn das übrige kan ich unter des Auctoris Figuren schon nachsehen.

B. Gnädiger Herr, ich werde nicht ermangeln einen Abriß davon zu machen, und die Ordnung der übrigen mitzubrigen, also daß es Tab. LXXIV. werde. Die Construction belangend, kan ich solche versichert nicht angeben, weil sie der Auctor selbst verschwiegen. Doch duncket mich, man könne füglich von aussen einwarts fortificiren, und die Polygon exterieur der Faussebraye 50. Rheinländische Ruthen beständig nehmen der Perpendicul (c d) kan vom VI. Eck an, beständig ein Fünfftheil der Polygon, die äusserste Face (a e) 34. R. die Defens-Linie (b i) 70. R. seyn. Hernach setze den Circul in die Pünte (b) beschreibe von dem Ende der äussern Face (e) unterwarts, und von dem Ende der Defens-Linie (i) oberwarts Bögen, und setzet auf jenen 7. R. auf diesen 9. so bekomme ich die zwey Flanquen Linien (e f) und (i m) die Face des Haupt-Walles wird mit a e, die Flanc mit i m in der Weite von 5. R. und die Courtine mit i k in der Weite von $3\frac{1}{2}$. biß 4. R. parallel gezogen, das übrige ist aus des Auctoris Vorriß gnugsam abzunehmen. Die übrigen Manieren des Auctoris aus der Apologia anzuführen,

Tab. LXXIV.

führen, würde vielleicht seiner Intention selbst zuwider seyn/ indem er hauptsächlich da nicht bedacht gewesen, besondere Manieren zu machen, sondern bloß seine Discourse durch allerhand Figuren zu erläutern. Er hat aber noch eine besondere Manier in dem Probierstein der Ingenieur angeführet, welche ich in der LXXV. Tab. noch vorstellen wollen. Besagtes Buch ist 1685. zu Franckfurt in 8. heraus kommen, hat nur einen Riß auf einem Bogen, und 17. Bögen Text.

Die 83. Manier. ☾ Wehrtmüller. Tab. LXXV.

A. Wenn er diese Manier lobet, so glaube ich, er thue es aus Furcht vor Wehrtmüllers Geist. Ich kan nichts besonders daran finden. Denn was ist das vor eine Kunst, eine starcke Defension an Fortifications-Linien zuwege zu bringen, welche mit so scharffen Winckeln, und retirirten scharffen Tenaillen einwarts lauffet, daß bey nahe kein Platz mehr zu Häusern in der Festung übrig bleibet: so mögte ich wohl auch wissen, wo der Auctor mit aller Erde hin will, die er aus dem Graben bekommt, wo man 7. 8. und mehr Fuß bis aufs Wasser hat. Wo aber weniger Tieffe bis aufs Wasser ist/ da gehet die Vereinigung des nassen und trockenen Grabens nicht wohl mehr an. Im übrigen weiß ich mich wohl zu erinnern, daß der Auctor sonderlich viel Wesens machet von den Geheimnussen der Defension, die in diesem Dessein stecken sollen. Er sey doch so gut, und sage mir, wo denn diese Geheimnusse verborgen liegen.

B. Monseigneur, wollen Sie mir wohl gnädig zu gute halten, wenn ich Hrn Wehrtmüllers Person vertrette, jedoch mit einem bescheidenern Stilo, als jener sich gewöhnlich gebrauchet.

A. Wenn er mir diese Dubia auflöset, wird mir ein grosser Gefallen geschehen.

B. Es ist zwar keine Kunst, eine gute Defension zu wege zu bringen/ wo man Raum hat scharffe Tenaillen zu machen, desto mehr aber ist zu verwundern/ daß die meisten Ingenieurs diesem natürlichen und vernünfftigen Principio so wenig gefolget, ja vielmehr zuwider gehandelt haben. Daß diese Manier starck gegen das Centrum der Festung lauffet, hat der Auctor selbst wohl erkannt/ und daher frey gestanden, daß sie nur bey grossen Plätzen wohl angehe. Die Anwendung der Erde belangend, glaube ich/ daß wenn der Wasser-Graben in seiner æquirten Breite 8. Ruthen hält/ und 16. Fuß tieff ist, derselbe zu den detachirten Bollwercken eben Erde genug fourniret, so ferne er 18. Fuß hoch gebauet wird. Die Erde aus dem äussern trocknen Rand des Grabens, kan meistentheils die Brustwehr des bedeckten Weges fourniren. Der innere grosse trockene Graben, 8. Fuß tieff gerechnet/ wird zu der retirirten Festung eben genug Erde hergeben, im Fall die Brustwehr 2. Ruthen starck, der Wallgang der Faussebraye etwa 3. Fuß über den Horizont erhöhet, und der Wall bey 20. Fuß hoch gemachet wird. Sonst sind zwey Einwürffe, die wider diese Manier

können gemachet werden. Erstlich observiret Herr Suttinger, es könne die innere Faussebraye enfiliret werden, wie mit der punctirten Linie 9. 10. angedeutet worden. Mich wundert aber, daß er sich der Bonnet nicht erinnert, womit solches enfiliren ja vollkommen kan verwehret werden, da er doch in seiner Rimplerischen Fortification die Bonnet so gar nicht vergessen hat. Zum zweyten könte vorgeworffen werden, daß die Winckel der innern retirirten Tenaillen tod und unbestrichen seyen. Allein ich bin der Meynung / wenn der Profil des Walles in diesem Winckel wohl eingerichtet wird, daß nichts unbestrichenes daran bleiben werde, indem durch den Schuß 7. 11. gar nahe in denselben kan gestrichen werden.

A. Er hat mir aber auf meine vornehmste Frage nicht geantwortet, worinnen die Geheimnüsse der Defension an diesem Dessein stecken.

B. Erstlich wird der Graben vor den detachirten Bollwercken von ihren Flanquen mit 40. Ruthen sehr starck defendiret. Hernach sind an der retirirten Festung von 1. bis zu 3. ebenfalls bey 40. R. Linien, denen der Feind mit seiner Batterie gar beschwerlich beykommen kan, diese aber durchkreutzen den Graben vor den detachirten Bollwercken vortrefflich, wie die Linien 1. 2. und 3. 4. andeuten, also, daß da der Graben mit 80. Ruthen defendiret ist, und zwar solcher Gestalt, daß ich nicht sehe, wie der Feind alle diese Defension brechen könne. Ferner geben auch die Linien 5. 6. und 7. 8 zu erkennen, wie schwehr die lange Passage durch den innern trockenen Graben zu verrichten sey.

A. Ich muß diesen Raisons statt geben, wundere mich aber nicht wenig, wie er Wehrtmüllern so eifferig defendiren kan, da er doch seinen Rimpler so gar schimpfflich tractiret.

B. Daraus wird verhoffentlich meine Unpartheylichkeit erhellen. Es ist wahr genug / daß gegen den vortrefflichen Rimpler der gelehrte und geschickte Wehrtmüller, vermuthlich von Beneidung seiner Meriten angetrieben, nicht als eine honnête homme, sondern recht unanständig, und wenn ich es aufrichtig sagen soll / calumnios geschrieben. Allein dieses kan nicht hindern, daß er auch etwas gutes in der Fortification erfinden können.

A. Ich lobe in diesem Stück sein Gemüthe, und wünsche daß alle Ingenieurs mögten so gesinnet seyn. Aber was hat er da noch vor einen alten Saalbader mitgebracht?

B. Dieser Auctor ist so alt noch nicht, sondern erst 1691. in 4to heraus gekommen. Der Titul des Buches ist: *Tenativa pour le Renfort de la Fortification moderne avec trois supplements, par Fred. Jean Dankvvart de Westensee.* Die 89. Manier. ♂ Westensee.

A. Er kan denn als ein kurtzes Possen-Spiel noch mit angehänget werden. Tab. LXXVI.

B. Monseigneur, ich kan zwar nicht ausdencken, wie ein Auctor zu solcher Zeit mit solchen Gedancken noch hat mögen an den Tag kommen, oder wie er sie hat unter die Buchführer bringen können. Dem ungeachtet sage ich frey, daß man die wenigen Blätter nicht gantz ohne Nutzen durchsehen werde, massen darinnen noch etliche gute Maximen angeführet worden, die man anderwärts so deutlich nicht antrifft.

A. Ich muß mich auch gewöhnen also ohne Anzüglichkeit von allen Dingen zu urtheilen, und erkenne das an ihme, als keine geringe Tugend, die ihm GOTT verliehen hat.

Nun ist seine Liste zu Ende, und wird demnach unser Discours vor diesesmahl beschlossen seyn. Indessen dancke ich ihm vor seine gehabte Mühe und aufrichtige Communication seiner Wissenschafft, werde auch dahin bedacht seyn, daß er würcklich vermercke, wie angenehm mir sein geleisteter Dienst gewesen.

B. Ich bitte nur, Monseigneur, daß sie mir wollen in Gnaden gewogen bleiben, und wo Sie bey fernerem Nachsinnen vermercken, daß ich hier oder da gefehlet habe, es der Distraction meiner Gedancken, der Eilfertigkeit und dem Mangel genugsamer Zeit, zu genauer Durchsuchung so vieler Bücher zu gute halten.

Das vierzehende Gespräch.

A. ES ist mir lieb, daß ich ihn nach ziemlich langem Aussenn wiederum gesund hier bey uns sehe, und daß er so bald kommt mich zu besuchen. Ich glaube nicht, daß er sonst noch jemand zuvor kan gesprochen haben.

B. Monsegneur, ich finde nirgends in der Welt, auch nicht bey viel geringern eine so gar gütige und leutselige Aufnahme als bey Ew. Hochfl. Durchl. was ist es denn Wunder, da es ohne dem die Schuldigkeit erfordert, daß ich Ihnen vor allen andern Reverence mache/ wenn ich es auch mit der grössesten Begierde und Freude thue?

A. Ich habe indessen die Nachrichten, so er mir von allerley Manieren zu befestigen aufgeschrieben und gezeichnet hat, gar vielen/ und theils auch grossen Herrn gezeiget. Sie finden es allzumahl noch ziemlich nach ihrem Gusto, aber meistens tadeln sie daran, daß keine ausgerechnete Tafeln dabey sind. Wenigstens von den vornehmsten und nutzbarsten Manieren, worunter ein gewisser grosser Herr auch seine eigene mitzuzehlen gewürdiget hat, welches mir selbst lieb zuvernehmen war.

B. Monseigneur, es ist gut, daß ich Zeit meines Aufenthalts zu N. Gelegenheit gehabt habe die Eigen-Liebe etwas zu verlernen / sonst würde mich dieses gnädige Urtheil und Zeugnuß von meiner geringen Arbeit gewaltig kützeln, indessen danck ich GOtt, der mir verliehen hat etwas solches hervorzubringen, das so viel hoch angesehener Personen, und sonderlich Ew. Hochfl. Durchl. gnädige Approbation erlanget hat, deßwegen aber habe ich mir das geringste nicht beyzumessen, weil es alles ein unverdienete Gnade von dem Höchsten ist, der seine Güter gemeiniglich durch die aller unwürdigsten austheilet, damit man destoweniger an den Menschen hängen bleibe / sondern Ihn, die Quelle alles guten / desto leichter erkenne. Daß ich aber die ausgerechnete Tabellen hinweggelassen habe / ist die Warheit zubekennen hauptsächlich geschehen / weil ich die Arbeit gescheuet, welche die Ausfertigung solcher Tabellen erfordert, doch hat mich zu der Unterlassung desto kühner die irrige Meynung gemachet, als wenn itziger Zeit solche Tabellen durchgehends, als eine Pedanterie, zum wenigsten als eine unnütze Weitläufftigkeit und Subtilität geachtet würden.

A. Ich bin selbst der Meynung sonst gewesen, darum ich auch damahls nicht darnach gefraget habe, als er mir seine Nachrichten brachte, allein dieses grossen Fürsten Sentiment, der, wie sonst in höhern Dingen, also auch in der Ingenieur-Kunst herrlichen und nicht gemeinen Verstand zeiget, hat mich auf andere Gedancken gebracht, daß ich nachdem an Tabellen grosse Bequemlichkeit und Leichtigkeit gefunden habe, Vestungs-Risse zu machen. Also lasset sich zum Exempel Blondels Manier viel bequemer aus seinen Tabellen aufreisen, als durch seine general Methode. Zwar erkenne ich gern / daß es nicht zu loben ist, wenn man an solche Tabellen sich so blindlings bindet, daß man ohne sie nichts zeichnen kan, doch ist und bleibet es eine grosse Bequemlichkeit, wenn man nebst der Capacität aus dem Kopff zu zeichnen sie an der Hand hat.

B. Doch duncket mich dieser Nutzen der Tabellen der geringste zu seyn / weil es doch selten vorfället, daß man regulare Fortificationes zu zeichnen hat. Bey irregularen Desseins hingegen verliehren sie alle Bequemlichkeit und Leichtigkeit. Und ob man wohl dieser Sache einiger massen dadurch helffen kan, wann man die Tabellen auf alle Winckel nach 90. Grad von Grad zu Grad rechnet. Allein es ist solche Ausrechnung gar zu mühsam, und wird doch der Sache noch nicht völlig dadurch abgeholffen.

A. Was suchet er denn vor andern Nutzen in solchen ausgerechneten Tabellen?

B. Man kan nicht besser, als dadurch von der Güte einer Manier judiciren, indeme man alle Maase aller regularen Figuren auf einmahl sehr compendieus vor Augen hat, und deutlich sehen kan, was vor Maximen der Defension zum Grund darinnen gesetzet sind, wie und ob die Maase aller

Linien und Winckel sich darnach richten und so weiter. Ja man kan gleicher massen zwey unterschiedliche Manieren nicht sicherer und besser miteinander vergleichen / als aus darüber wohlgerechneten Tabellen. Hätte der Major Gruber können seine Manier ausrechnen und in Tabellen bringen / so würde er wahrgenommen haben / wie daran die Winckel der Flanc und Courtine so gar disharmonice variiren / daß, da sie bey den kleinen Kehlwinckeln stumpff aufangen, bey Anwachsung derselben endlich gar spitzig werden, und sich haupt-vitios Flanc und Courtine gegeneinander neigen. Also würde er zu sein selbst Erkäntnus gekommen seyn und gemercket haben, daß Festungs-Manieren erfinden weit über seine Sphæram seye.

A. So will er den Nutzen der Tabellen, wie ich sehe / gar zu dem inventiren ausdähnen. Ich kan kaum glauben / daß alle Ingenieurs, welche besondere Manieren zu befestigen auf die Bahn gebracht haben, die Trigometrie verstanden, und in der Ubung gehabt. Ich habe diese schwehre und mühsame Wissenschafft auch anfangen zu lernen / muß aber bekennen, daß meine Gedult nicht im geringsten hinreichend dazu gewesen.

B. Wer eine Manier zu fortificiren ohne Trigometrischen Calculo machet, hat sie mehr von ungefähr, als daß er sich dieselbe als Erfinder zueignen könte, und ist auch ein pur blindes Glück / wenn sie ohne wichtige Fehler ist, hingegen ist der Trigometrische Calculus der einige Weg, vernünfftig, sicher und Kunst-mässig zu erfinden, denn wo ich eine Manier ausdencken will, kan ich zu erst nichts anders thun, als gewisse Maximen zum Grund setzen, oder gewisse Eigenschafften erwählen, welche meiner vorhabenden Manier durchgehends zukommen / und ihr gleichsam den Character geben sollen. Zum Exempel, kan ich erwählen, daß die Polygon exterieur bey dem Kehl-Winckel von 90. Grad solle 60. Ruthen seyn, so offt aber der Kehl-Winckel um einen Grad wächset / so offt selbige um einen Drittentheil einer Ruthe wachsen, die Defens-Linie aber beständig 65 Ruthen halten solle, denn daß solche Manier würde gut seyn, ist leicht zu schliessen, weil ich sehr viel Raum dadurch begreiffen, und doch allezeit in dem Stand seyn würde, die Wercke aus der ordinairen Musquete wohl zu defendiren. Aber da ist die Frage noch, ob sie auch an allen Linien und Winckeln werde die behörige Maase und Proportiones bekommen. Solches nun gewiß zu erfahren, habe ich nicht mehr als zwey Wege, entweder muß ich die Manier in allen regular Vielecken, oder zum wenigsten bis aufs 12. Ecke würcklich aufzeichnen, welches sehr grosse Mühe machen, und doch nichts recht förmliches und gewisses aufbringen würde, oder ich muß es Trigonometrice calculiren, da ich in einem mehr als auf vorige Art in dreyen ausrichten, und doch alles weit gewisser, accurater und harmonischer heraus bringen kan. Und erstlich zwar finde ich gleich bey dem Ansatz, daß ich nothwendig noch ein Datum eines Winckels voraus setzen müsse, zum Exempel / daß wie der halbe Bollwercks-Winckel zum wenigsten 30. Grad halten muß, es ebener massen, so offt der

halbe

halbe Kehl-Winckel um einen gantzen, selbiger um einen dritten Theil eines Grads wachsen solle, damit er nicht zu stumpff werde, und zu wenig Defension bringe. Wenn ich nun aus solchen Datis die übrigen Linien und Winckel rechne, so finde ich, daß die Flanquen sehr proportionirlich steigen, und da sie im Viereck etwas über neun Ruthen heraus kommen / in dem Zwölff-Eck sie schon zwantzig Ruthen bekommen / wie aber die Gorgen sehr groß daran fallen, so erstrecken sich auch die Facen von 30. biß auf 34. Ruthen, woraus so gleich erhellet / daß diese Proportion der Linien sich noch besser schicke die Manier von Neu-Brysach zu machen, als die von Vauban gemachte Proportion der Linien, darinnen in Warheit die Flanquen der detachirten Bollwercke allzu klein fallen / massen sie an Neu-Brysach, welches ein regular Achteck ist, nicht gar 11. Ruthen lang fallen, bey 30. Ruthen langen Facen, da hingegen in meiner Ausrechnung bey einer Face $32\frac{1}{2}$. Ruthen Flanquen $14\frac{1}{2}$. Ruthe lang fallen.

A. Er machet mir eine sonderliche Lust zu der Trigonometrie, da er mir einen so weitläufftigen und vortrefflichen Nutzen derselbigen zeiget, als ich nie davon gehoffet oder sonst gehöret habe. Denn ich kan ja leicht nach Belieben die Polygons interieurs, und die Bollwercks-Winckel in einer andern Proportion steigen lassen, und kan dadurch immer andere Manieren zu fortificiren heraus bringen. Hernach ist es nicht schwehr wiederum gantz andere data auf vielerley Weise setzen, und sehe also darinnen einen unendlichen Weg und Vorrath zu Inventionen / darum soll mir nun keine Zeit zu lang und keine Gedult zu groß seyn, ich will sie alle mit Lust daran wenden, daß ich eine rechte Fertigkeit in der Trigonometrie bekomme. Indessen wird er mir einen grossen Gefallen erweisen / wenn er mir zum wenigsten zu den vornehmsten und nutzbarsten Manieren in seiner Beschreibung leichte und vollständige Tabellen rechnen wird, daß ich nicht undanckbar vor seine Bemühung seyn werde / ist er ohnedem von mir schon versichert genug.

B. Ew. Durchl. haben meine geringe Mühewaltung nicht compensiret, sondern aufs genereuseste mit so grossen Verehrungen angesehen, daß wenn ich noch zehenmahl so viel Mühe hätte, ich doch dieselbe nicht verschulden könte. Nun ist es mehr eine Grobheit als Höflichkeit, wenn man grossen Herren die gütige Hände zudrücken will, doch kan ich nicht unterlassen unterthänigst zu bitten, daß Ew. Durchl. mich nicht vor unverschämt und unersättlich halten, sondern erlauben wollen, ob ich schon nimmermehr dahin gereichen kan / daß ich die von Ihnen genossene Gnade meritire, daß ich doch nur den Willen dazu recht zeigen könne. Es ist mir ohnedem Belohnungs genug, wenn ich den Nahmen davon trage, daß ich meiner Berichte von Manieren Unvollkommenheit in etwas abgeholffen habe.

A. Er werde aber nicht ungehalten, wenn nicht nur ich, sondern fast alle die seine Nachrichten von Fortifications-Manieren gesehen haben, noch dieses

ses als einen Haupt-Mangel aussetzen, daß der Profile gar fast nicht gedacht worden / da doch an denselbigen das meiste gelegen ist.

B. Monseigneur, es ist solches nicht aus Ubereilung oder Nachlässigkeit von mir versehen worden, sondern die meisten von den angeführten Auctoribus haben selbst keine Profile von sich gegeben, deren aber / welche sie angezeiget haben, die meisten doch solches gar unvollkommen gethan / entweder Risse ohne beygeschriebene Zahlen der Maase von sich gegeben, oder noch dazu ihre Risse nachlässig gemacht, andere haben nur die vornehmsten Maase im Text angezeiget, und diese theils wiederum solches gar zerstreuet gethan, daß also die Zahl derjenigen sehr geringe wird, von denen ich die Profile recht zuverlässig hätte anzeigen können.

A. Ich bescheide mich gerne, daß auch manche Profile, zum Exempel die Holländischen, so gemein und bekandt sind, daß es vor einen Zeitverderb zu achten wäre, wenn man sie wiederholete. Zum wenigsten aber wird er nicht entschuldigen können/daß er bey seinen selbst eigenen Erfindungen die Profile weggelassen hat.

B. Ich will mich in diesem Stücke gerne schuldig und straffwürdig erkennen / wenn nicht etwa dieses mir noch bey gütigen Richtern durchhelffen kan, daß es sich nicht würde geschicket haben / wenn ich nur bey meinen allergeringsten Erfindungen die Profile gesetzet / bey allen andern aber hinweggelassen hätte.

A. Es sey ihm wie es wolle, so werde ich doch mich seiner gebrauchen, weil ich ihn bey mir habe, massen er mir leichtlich wiederum so unvermuthet als das vorige mahl mögte entrissen werden. Darum muß er mir itzo versprechen / daß er, nebst vor versprochenen Tabellen, die besten und nutzbarsten Profile, so viel er deren bekommen kan, auszeichnen und mir erklären wolle.

B. Wenn es mir vorigesmahl schon wäre schwehr geworden Ew. Durchl. in diesem Stück zu vergnügen, wie schwehr wird es erst nun zugehen/da ich die meisten Bücher nicht habe, so dazu erfordert werden, massen ich mich verleiten lassen, weil ich so offt von einem Ort zu dem andern ziehen müste, daß ich mich meiner meisten Bücher, deren ich auf einige Weise vermeynete entbähren zu können, entschlagen habe. Doch will ich allen möglichen Fleiß anwenden/ daß ich Ew. Durchl. nicht gantz unvergnügt lasse.

A. Nun, so lebe er wohl, und komme bald wiederum zu mir.

B. So bald Sie es befehlen werden, wie ich denn keinen Augenblick säumen werde, mich gefast auf Dero gnädigsten Winck zu machen.

Das

Das funffzehende Gespräch.

A. Ich habe mich nicht wenig gewundert / da er sich anmelden lassen, daß er mir die Tabellen bringet, aber in demselbigen Augenblick fiel mir auch etwas, sorglich zu spat / ein / welches ich schon in vergangener Unterredung hätte fragen sollen, ob man die Tabellen nicht also einrichten könne, daß man daraus die Manieren alle auf einerley Methode zeichnen könne.

B. Gnädiger Herr, Sie haben groß Ursache darauf zu gedencken, weil es in der That sehr verdrüßlich ist, daß fast immer ein Ingenieur eine andere Methode ausgesonnen hat, seine Manier zu zeichnen, uud grosse Ehre damit einzulegen gesuchet, da sie doch weit besser gethan hätten, wenn sie sich auf einerley Ordnung in der Aufreissung ihrer Desseins beflissen hätten.

A. Die Methode von aussen einwarts zu zeichnen, welche / wo mir recht ist, Pagan am ersten aufgebracht hat, duncket mir die allerbequemste zu seyn, wo aber eine Secondflanc ist, will sie nicht wohl angehen.

B. Ja man darff nur solche Manieren auch also zeichnen, als wenn sie keine Secondflanc hätten, aber hernach die Courtine nicht daselbst ziehen, wo die Flanquen auf die Defens-Linien fallen, sondern unten so viel von den Flanquen abschneiden, als die Breite der Faussebraye vor den Facen betragen soll, und daselbst die Courtine herüber ziehen.

A. Ich wundere mich, daß dieses mir nicht selbst gleich ins Gesicht gefallen, da es so natürlich ist, so machet man sich offt weitläuffige unnatürliche Umwege in einer Sache, und übersiehet die vor Augen liegende kurtze und natürlichste Wege. Hat er mir seine Tabellen alle auf diese Methode gerichtet, so soll es mir lieb seyn.

B. Ich habe alle Linien darein gebracht, deren man nöthig hat / man gebrauche eine Methode die Figur aufzureissen, welche man wolle, es sey auswarts oder einwarts. Manchmahl fället eine, manchmahl die andere Methode bequemer. Wenn man zum Exempel, ein zwischen Morast und niedrigem Land beschlossenes hohes Feld mit einer Fortification occupiren wolte / fället es bequemer vor allen die äussere Polygon auszutheilen, und wenn man eine um eine ummauerte Stadt wollte aufführen, und gerne das Feld umher nach Möglichkeit menagiren / ist es besser, erst die innere Polygon herum zu theilen. Auf beyde Casus kan man diese Tabellen gebrauchen.

A. Warum hat er an die Seiten nicht die Nahmen der Linien und Winckel selbst, sondern an deren Stelle nur Buchstaben geschrieben.

Tab. LXXVIII B. Es ist / die Warheit zu bekennen/ vornemlich um meiner eigenen Bequemlichkeit, denn auch um des Raums willen geschehen, weil die gantzen Wörter sich nicht durchgehends recht hinbringen würden lassen. Ich habe aber diese Figur dazu gemacht, die man daneben legen und daraus der Buchstaben Bedeutung leichtlich sehen kan, zum Uberfluß ist auch noch gegenwärtige Liste, übrigens gewohnet man gar geschwinde / daß man weder Figur noch Liste mehr nachsehen darff.

a O. Kleiner Radius oder Halbmesser.
a b. Innere Polygon oder Distantz der Kehl-Puncten.
a A. Capital oder Haupt-Linie.
a H Demigorge oder Kehl-Linie bis an die schräge Flanc.
H K. Secondflanc.
A E. Face oder Gesicht-Linie.
A O. Grosser Radius oder Halbmesser.
A. B. Aeussere Polygon oder Distantz der Pünten.
a h. Demigorge oder Kehl-Linie bis an die perpendicular Flanc.
h E. Perpendicular - Flanc.
H E. Schräge Flanc.
H F. Courtine.
A F. Beständige oder längste Defens-Linie.
C D. Perpendicul der Tenaille.
C X. Capital des Ravelins von der Polygon exterieur an.
X Z. Face des Ravelins.
a O b. Centri - Winckel.
A D B. Winckel der Tenaille.
a A E. Halber Bollwercks oder bestrichene Winckel.
O a b. Halber Kehl- oder Figur - Winckel.
E H F. Winckel der Flanc und Courtine.
E H B. Winckel der Flanc uud Defens-Linie.
a F A. Kleiner Streich-Winckel.

A. Warum hat er von den Ravelinen etwas mit eingebracht?

B. Bey einer einigen Manier / nemlich des Rosetti, war es nöthig, und bey noch einer, nemlich Vaubans neuern Manier, war es dienlich, bey welcher auch allein noch diese Buchstaben in der Tabelle zu erklären sind,

a O. Kleiner Radius der retirirten Vestung.
a b. Innere Polygon derselben.
a H. Demigorge.
H E. Flanc.
D d. Distanz von dem Perpendicul bis an die innere Polygon der retirirten Vestung.

A. Ge-

A. Gebrauchet er diese Terminos nicht auch bey Scheithers Manier.

B. Scheithers retirirte Vestung lässet sich nicht wohl in diese general Methode bringen, und ist nicht sonders mehr beliebt, darum habe ich sie gar nicht in die Tabellen mit einbringen können. Aber Vaubans ist anitzo in grossen Æstim, und lässet sich gar bequem mit einbringen, darum habe ich sie mit eingebracht.

A. Wie gebrauchet man nun diese Tabellen von innen auswarts zu fortificiren.

B. Nachdem mit a O der Circul beschrieben / a b darauf herum getheilet und die Capital-Linien durch die Ecken, die Perpendicul-Linien mitten durch die Seiten der Figur blind ausgezogen worden / wie solches bey allen Desseinen jederzeit geschehen muß, sticht man aus a und b auf die Capital-Linien die Weite a A hinaus, beyderseits aber davon auf die innere Polygon die Weiten a H, und wann es eine Secondflanc ist, ferner H K, ziehet denn von den Capital-Puncten, wo eine Secondflanc ist, auf die Weite K, wo keine ist / auf H Defens-Linien, und sticht darauf von dem Capital puncten die Facen A E ab, so kan man den Haupt-Riß der Vestung ausziehen.

A. Wie procediret man aber von aussen einwärts.

B. Nachdem durch den grossen Radium der Circul gezogen, die Figur darauf abgetheilet und erkundiget worden, wie sie sich am besten auf den vorgegebenen Platz schicke, ist am besten hernach die Capitalen einwärts zu tragen, und wiederum auf den innern Polygon nach vorbeschriebener Art zuverfahren, sonderlich wenn mit einer Secondflanc fortificiret wird / wiewohl man auch in solchem Fall fast eben so bequem also verfahren kan, wie ich zuvor bald Anfangs gemeldet habe / und also nach deme man die Perpendicul C D einwarts abgestochen, und die Defens-Linien creutz-weiß durch den Punct D gezogen / die Längen der Facen und Defens-Linien darauf tragen mag. Aber diese Methode ist am besten zugebrauchen, wenn man ohne Secondflanc fortificiren will.

A. Sage er mir nun, was hat der Auctor der ersten / andern und dritten Tafel, vor die ersten Data zu seiner Manier gesetzet? Taf. I. II. & III.

B. Ich finde nichts anders, als daß er die Polygon interieur von dem VI. Eck an durch gehends einerley annimmt und allein bey dem V. Eck nach Belieben etwas kleiner bey dem IV. Eck noch kleiner gesetzet hat. Zum andern hat er den Bollwercks-Winckel von dem VII. Eck an allezeit von 90. Grad gesetzet, der in dem vorhergehenden, aber auch ohne gewisses Fundament, nur nach Belieben, etwas kleiner, biß in dem Vier Eck er nur 60. Grad gesetzet wird, da er auch weder kleiner noch grösser kan genommen werden. Drittens setzet er auch vom VI. Eck an die übrigen Theile der innern Polygon

gon, nehmlich Demigorge und Courtine, wie auch die Courtinen durch und durch einander gleich.

A. Mir will dieses nicht gefallen. Denn warum soll ich die Polygon interieur überall gleich setzen, da sie doch/ je grösser der Figur Winckel werden, je grösser kan genommen werden, ohne dem geringsten Abbruch der Defension oder Vermehrung der Kosten. An den Courtinen ist auch gar nichts gelegen, ob sie stets von einerley Grösse bleiben, oder nicht, auch lieget diß falls an der Grösse der Demigorge nichts, sondern je grösser diese werden kan, ohne die übrige Linien zuvergrössern, je besser ist es. Das hat ihre Raison, daß der Auctor die Flanquen, so weit es möglich war, durchgehends in einer Gleichheit gesetzet hat, aber grösser hätte er sie billig machen und biß 15. Ruthen extendiren sollen, und wenn er sie in dem VI. Eck so groß noch nicht hätte erhalten können, eben wie in den vorhergehenden Viel-Ecken noch mit steigen sollen, biß er zu solcher Grösse gelanget wäre.

B. Monseigneur, Sie raisonniren da widerum vortrefflich wohl, wiewohl was den letzten Punct anbelanget/ ich den Auctorem noch vertheidigen kan, weil er in der That 15. R. Flanc hat, wenn man dasjenige Stück derselben darzu rechnet/ womit er über die Courtin weg annoch die Face bestreichet. Mit den Flanquen ist es im übrigen so beschaffen/ daß was ihnen an Grösse zuwächset/ das gehet dem Raum in der Vestung ab, und vice versa, dahero man billig in Bestimmung ihrer Grösse die mittel Maase halten muß, und diese ist ohne Zweiffel mit 15. Ruthen am besten zubestimmen.

A. So hätte doch der Auctor seine niedrige Flanc billig zu gleicher Grösse setzen sollen. Aber wir wollen uns dabey nicht zu lang aufhalten. Was folget darauf vor eine Manier?

B. Blondels Manier, welche mich duncket in Proportionirung der Linien raisonnabler zu seyn, als die vorhergehende, weil er mit den meisten und vornehmsten Ingenieurn lieber die äussere Polygon in einer beständigen Grösse annimmt, und die Defens-Linie, zu diesen aber den Winckel der Tenaille fein scharff formiret. Denn wann man diese drey Stück wohl gesetzet hat, müssen die andern Linien und Winckel schon gut heraus kommen, wiewohl man noch den Winckel der Flanc mit der Defens-Linie dazu nehmen mögte.

Taf. IV. V.

A. Er hat aber beyde Winckel nicht zum besten determiniret, denn die Tenaillen Winckel machet er gar zu scharff/ daß er gar zu weit in den Platz hinein fähret, und den Winckel der Flanc und Defens-Linie machet er grösser als 90. Grad, welches auch von wenigen Approbation findet, und damit hat er schlechte Wunder gethan, wenn er grosse Flanquen und raumliche Bollwercke bekommen hat.

B. Dawi-

B. Dawider weiß ich nichts zu sagen, aber es stösset dieses nicht um, daß Blondel in diesem Stück das beste Fundament erwählet hat, wenn er gleich in der Application keine Approbation findet. Ich bin der unmaßgeblichen Meynung, daß wenn man 1. dreyerley Royal machte, und die äusere Polygon in groß Royal 90. in mittel Royal 85. und in klein Royal 80. Ruthen setzete, 2. die Tenaillen Winckel Blondels behielte / aber mit der Faussebraye fortificirte, 3. mit Blondel die Facen allezeit halb so lang machte, als die Seiten der Tenaille sind, und 4. den Winckel der Flanc mit der Courtine beständig zu 90. Grad setzte, daß eine sowohl proportionirte Fortification heraus kommen würde, daran nichts mit Recht zu desideriren wäre. Aber Zeit habe ich mir noch nicht genommen den Calculum dabey anzuschlagen.

A. Nach diesem Fundament wird wohl Bombelle wenig Approbation finden können, denn ich sehe, daß er gantz contraire Fundamenta erwehlet, die Polygon interieur und Demigorge als beständige Linien und den kleinen Streich-Winckel zum beständigen Winckel angenommen hat. Taf. VI. VII. & VIII.

B. Ja davon bin ich gantz versichert, daß aus diesen Datis nichts sonderlich gutes folgen kan, und man schwehrlich eine plausible Ration geben kan, warum auf die Data diese Anordnung einer Fortification gegründet worden, angesehen sie nichts hauptsächliches zu der Defension thun, welches doch das vornehmste, ja fast einige Angemerck des Ingenieurs seyn muß.

A. Wegen des kleinen Streich Winckels muß ich ihm widersprechen, weil er selbst den Winckel der Tenaille mit unter die vornehmsten Fundamenta der guten Ordonnance gesetzet hat. Der kleine Streich - Winckel aber und der Tenaillen-Winckel dependiren voneinander.

B. Monseigneur, sie vergeben mir, ich tadle nicht / wenn einer den kleinen Streich-Winckel als ein Fundament zur Ausrechnung guter Fortifications-Tabellen ohne Secondflanc setzet (denn bey der Secondflanc kan er freylich kein Fundament abgeben) sondern wenn man einen beständigen Streich- oder Tenaillen - Winckel setzet / und ihn nicht wenigstens so lang wachsen lässet, bis man genugsame Defension bekommt, welches nicht wohl eher geschiehet / als wenn der Streich-Winckel ist bis auf 30. Grad, und der Tenaillen-Winckel biß auf 120. gestiegen, wenn man ohne Faussebraye fortificiret, biß auf 112. aber wo man Faussebraye gebrauchet.

A. So muß er auch Cœhorns Proportionirung der Linien verwerffen, den aus seinen Tabellen ersehe ich, daß er ebenfalls die Beständigkeit des Tenaillen Winckels zum Grund gesetzet hat. Taf. IX. X. XI.

B. Wenn es der Herr von Cœhorn selbst also ordiniret hätte / müste ich es gestehen / weil er aber seine Manieren an keiner andern Figur vor-

gestellet hat, als an dem VI. Eck, so kan man ihm solchen Fehler nicht imputiren, sondern er muß nur zur Rechnung geschrieben werden.

A. Warum hat er aber wissentlich denselbigen begangen?

B. Ich habe erstlich nur probiret, ob, wenn ich seinen Tenaillen-Winckel behielte, den er in dem VI. Eck gesetzet hat, in allen Viel-Ecken eine solche Proportion der Linien bleiben würde, daran seine schöne Ordonnance der Profil unbeschadet könte angebracht werden, weil sich nun dieses also befunden und viele der grössesten Ingenieur die Art auf einerley Tenaillen-Winckel zu fortificiren behalten hatten, habe ich die subtile und rigorose Critique über der Proportion der Linien fahren lassen, und bin bey der einmahl gemachten Ausrechnung geblieben.

A. Warum ist aber in den Tabellen dieser beyden Manieren das IV. Eck ausgelassen worden?

B. Solches muß man nothwendig thun / wenn man durchgehends einerley Grösse des Streich-Winckel behalten will. Nun kan er bey dem Viereck nicht mehr als 15. Grad zu demselben nehmen, bey dem V. Eck nicht mehr als 24. Da nun dieser noch nicht einmahl groß genug ist, und nicht wohl mit völligem Recht durchgehends behalten wird, ist offenbahr, daß jener gar nichts zu achten seye.

A. Aber ich sehe doch, daß Cœhorn bey dem Streich-Winckel nur von 21. Gr. 48. M. 19. R. lange Flanquen bekommt, welches mehr ist als er selbst zu einer rechtschaffenen Flanc erfordert.

B. Das kommt daher, weil er die Polygon exterieur und die Defens-Linien so enormiter groß machet. Aber bey der Polygon exterieur von 90. Ruthen, welche nach meinen Defensions-Maximen fast die grössesste annehmliche ist, und bey der Defens-Linie von 62. Ruthen, und dieser nicht aus der höchsten, sondern mittlern Flanc genommen, daß die längste Defens-Linie doch bey nahe auf 70. R. hinaus lauffet, bekommt er nur 15. Ruthen Flanc.

Taf. XII. A. Die itzt-folgende Tabelle Heers wird ihm nicht viel Mühe gemachet haben, denn er hat selbst über seine drey wohl proportionirteste Manieren sehr fleissige Tabellen, nicht nur auf die regular Figuren, sondern auf alle Winckel von vollen Graden gerechnet, da wird ohne Zweiffel gegenwärtige mit unterstehen.

B. Das saget freylich der Auctor selbst von seinen Tabellen, daß er sie durch Hülffe des *Canonis Logarithmorum* gemachet habe, pag. 14. es ist aber / da ich seine dritte Tabell aus seinen Datis trigometricè nachrechnete, alles anderst heraus gekommen, als es in seinen Tabellen stehet. Seiner General-Construction nach, muß nothwendig die Polygon interieur durchgehends einerley bleiben, daher sie auch nicht mit in die Tabelle gebracht worden,

worden, denn wenn sie an der Grösse variirte / müste sie nothwendig darinnen stehen, sonst wäre die gantze Tabelle nichts nutze / wenn ich aber aus seiner Tabelle zwey Gorgen und eine Courtine zusammen addire, kommen immer andere Grösse der Polygon interieur heraus. Das kan ich auch nicht begreiffen, warum er den Radium und die Courtine nur in Schuhen angesetzt, und keinen Zoll dabey setzet, bey den andern Linien aber stehen die Zoll allezeit dabey / da es nicht so nöthig thut, als bey dem Radio. Aber ich will dieses nun weiter nicht berühren / sondern nur melden, daß meine Tabelle über seine achte Manier ist, darüber er keine Tabelle hat.

A. Das wäre doch gewißlich nicht zu loben, wenn er öffentlich etwas wider die Wahrheit geschrieben hätte. Aber ich sehe am Ende dieser Tabellen allezeit die Buchstaben a E, welche ich in der mir communicirten Liste nicht erkläret / und in der Figur zwischen selbigen beyden Buchstaben keine Linie gezogen finde.

B. Diese Buchstaben bedeuten die Distanz des Kehl-Puncts von dem Schulter-Eck, welche man nöthig hat/ wenn man die Manier nach des Auctoris Methode verzeichnen, oder auch, wenn man diese Tabelle nachrechnen will. Darum habe ich sie gantz an das Ende der Tabelle gesetzet, und in der Liste nicht mit erkläret, weil man sie gar nicht leicht gebrauchen mögte.

A. Es ist auch hier / als ich sehe, die Polygon interieur beständig angesetzet, da hingegen die Defens-Linie immer variiret / welches mir nicht gefället, und unmöglich eine andere Raison als des Auctoris Wohlgefallen haben kan. Es geben aber des Auctoris Manier alle Risse mit kurtzen Perpendicular-Flanquen und mit grosser Secondflanc, daß man also dieser Tabelle gantz wohl entbähren kan. Warum hat er nicht lieber Borgsdorffs, Dilichs und Griendels Manieren in Tabellen gebracht?

B. Dilichs Tabellen hätte ich in den meisten Stücken schon gerechnet nur von ihm abschreiben, und noch wenige Stücke dazu ausrechnen dörffen, aber seine Maase sind alle gar zu klein, und kan diese Manier nach einer jeden Tabell der Holländischen Manier, deren man überall genug findet, besser als nach seinen eigenen gezeichnet werden. Borgsdorffs Buch habe nicht mehr / dazu sind darinnen gar keine Data zu finden, welche man zum Grund des Calculi setzen könte. Ubrigens bin ich fast gut davor, daß kaum alle hundert Jahr sich einer finden werde, so da Lust bekäme, diese Manier zu zeichnen. Gleiche Ursachen könte ich bey nahe auch von Griendeln anführen.

A. Von denjenigen Manieren die er nach Heer ausgelassen hat, mag ich um die Ursache nicht fragen / weil ich mir selbst aus denen erst von ihm gehörten Rationibus antworten kan, und selbst erkenne, daß keine einige darunter ist / die die Mühe solcher Ausrechnung verdienete. Nur allein von Pagans Manier weiß ich nicht / warum er sie so gering geachtet und keine

Tabelle

Tabelle dazu eingebracht / welches sie zum wenigsten in dem Ansehen wohl meritiret hätte / weil dieser vornehme und tapffere Auctor uns gleichsam zur Freyheit und zum Liecht in der Fortification aufgewecket hat.

B. Ew. Durchl. fällen von diesem Hoch-wohlverdienten Cavalier ein recht schönes Urtheil nach der Wahrheit. Ich glaube aber, daß weder seinen Meriten noch seiner Manier etwas entzogen werde, wenn ich seine Manier in keine Tafel bringe, welche ohne Tabellen so gar leicht als keine andere kan gezeichnet werden, und überall zu zeichnen schon bekandt ist.

Taf. XIII. A. Daß er die Tabelle des Rosetti nach unserer Maase von seinen allzu bekandten und ungebräuchlichen Piemontesischen Trabucchi reduciret und mit eingebracht hat, ist mir gar lieb. Denn ob ich schon überzeuget bin / daß sich seine Manier zu andern Proportionen, vornemlich auf Pagans klein Royal fast besser ordiniren lässet, als zu seinen eigenen, so bin ich doch offt begierig gewesen, sie recht nach seiner eigenen Weise aufzutragen, habe aber die Gedult nicht fassen können, die Construction aus seinem Buche zusammen zu suchen.

B. Ich muß aber nur gutwillig bekennen, daß es mich, nachdeme ich diese Tabellen schon reduciret und ins Reine gebracht hatte, (wiewol ich auch viel darzu habe aufs neue rechnen müssen,) erst zu reuen angefangen, daß ich nicht lieber bloß des Auctoris Data aufs scrupuloseste reduciret, und aus diesen die gantze Tabelle wiederum gantz aufs neue ausgerechnet habe, weil sie doch accurater würde heraus gekommen seyn, massen sich die Trabucchi nicht so gar accurat in Rheinl. Ruthen reduciren lassen.

A. Warum hat er Rusensteins Tabellen ausgelassen? Wenn sie schon ein jeder, durch Hülffe der Regul de tri, aus Freytags oder andern Tabellen der Holländischen Manier rechnen kan, so ist es doch den meisten gar zu langweilig.

B. Sie haben, Gn. Herr, gar solcher Ausrechnung nicht nöthig, sondern, wenn Sie zu ihrem vorhabenden Riß den Maaßstab gemachet haben, so theilen Sie nur hundert, neuntzig oder achtzig Theile davon in so viel Theile, als die Polygon exterieur zu gleichem Figur-Winckel in der Holländischen Tabelle haben will, aus dieser getheilten Linie / oder auch von dem darnach eingerichteten Proportional-Circul tragen sie den Haupt-Riß zu der Festung auf, und vollführen darinnen den Grund-Riß aus ihrem zu erst erwählten Maaßstab.

A. Das ist ein leichtes Mittel, aber wunderlich / daß es mir nicht von selbsten beygefallen ist da es so gar natürlich ist. Was hat ihn aber bewogen, Scheithers Tabellen mit einzubringen, wiewohl nur vom mittel und kleinen Royal, da mich doch duncket, daß Rusensteins Tabellen zu dieser Manier mit dienen können, ja geschickter sind, weil sie eine Secondflanc geben / wel- Taf. XIV. XV.

ches

ches sich zu einer mit Faussebraye angegebenen besser reimet, als eine Tabelle, welche keine Secondflanc giebet.

B. Bey des Scheithers andern Manieren will ich dieses eben nicht widersprechen, wiewol man bey seinen grossen Flanquen nicht groß zu achten hat, daß ihr Untertheil nicht kan an den Faussebrayen-Facen hinstreichen / ja wohl gar vor einen Vortheil könte angerechnet werden, weil die Faussebraye solcher Gestalt selbst noch mit directer Defension durchstrichen wird. Weil ich aber nur seine Manier mit der retirirten Festung hauptsächlich angeführet habe, muß ich nur zu derselben Vertheidigung sagen / daß sich eine Tabelle, welche Secondflanc giebet, dazu nicht wohl schicken mögte / weil die daraus erwachsende detachirte Wercke die retirirte Festung nicht genusam bedecken würden. Ich habe aber diese Scheitherische Tabellen deßwegen angeführet, und nach der durchgehenden Methode dieser Tafeln noch mit der Ausrechnung der Linie C D vermehret, weil sie so gar raisonable Data zum Grund haben, nemlich eine beständige Polygon exterieur, eine beständige Defens-Linie, und derselbigen beständig rechtwincklichten Stand gegen der Flanc. Die Tafel zu groß Royal aber habe ich nicht mit dazu bringen mögen, weil ich der Defens-Linie, welche über 65. Ruthen hinauf lauffet, so zu sagen gram bin.

A. Nun kommen seine eigene Tabellen vor, zu deren Grund er sich ohne Zweiffel recht gute Data wird erwählet haben. Tafel XVI. bis XXI.

B. Von meiner letzten Tafel bekenne ich zwar, daß ich sie mit der Absicht gemacht habe, auch meine besondere Manier unter den andern mit zu setzen, nachdem diese Kranckheit unter die Ingenieur gekommen / daß ein jeder seine eigene Manier zu haben sich beflissen / wiewohl sie, was den Haupt-Riß belanget, in der That offt wenig neues und besonders haben. Die vorhergehende zwey Tafeln habe ich in zweyerley Absichten gerechnet / erstlich / zu zeigen, daß in dem gemeinen Verstand der Ingenieurs keine sonderliche Sache sey, eine neue Manier zu erfinden / das ist, eine solche, die an Maase und Proportion der Linien gegeneinander nicht alles mit andern gemein habe. Zum andern, daß ich daran Ew. Durchl. ein paar Exempla zeigete, wie man verfähret, wenn man mit recht gutem Grund solcher Gestalt den Haupt-Riß einer neuen Manier erfinden will.

A. Dieses ist mir sehr lieb, und erwarte ich also, daß er nur dieses an seiner ersten Manier zeige.

B. So belieben Sie diese Figuren vor Sich zu nehmen, damit Sie desto leichter, was ich sagen will, verstehen. Also kan ich zum Grund setzen erstlich, daß ich allezeit so viel Secondflanc bekomme H K und I F, damit die streichende Defens-Linie A f unter dem Ende der gegenüberliegenden Flanc Tab. LXXIX.

sechs Ruthen weit hinlauffe, damit wenn eine Faussebraye so viel Ruthen breit vor der Face zu liegen kommt, selbige gerade in den Flanquen Winckel F lauffe. 2. Daß die auf diese Defens-Linie A f herunter gezogene Flanc F G in f just einen rechten Winckel mache. 3. Daß die Weite f A einen rechtmässigen Musqueten-Schuß, also aufs höchste 65. Ruthen ausmache. 4. Daß die Demigorge so groß genommen werde, daß das Bollwerck nicht zu enge und doch Flanc genug zur Defension entstehe. Diese Bedingungen sind ohne Zweiffel alle aus dem wahren Fundament der Defension genommen, und aus ihnen allen als vorausgesetzten Datis ist meine erste Tabelle entsprungen, daran mir aber selbst nicht gefället, daß die Facen so kurtz werden.

A Bey einer Vestung ohne Faussebraye würde ich es selbst vor einen Fehler halten, wo aber Faussebrayen dazu kommen, sehe ich keine Raison solche kurtze Facen zu verdammen. Wie hat er aber aus diesen Datis nun sein Linien und Winckel gefunden?

B. Ich habe zu forderst an dem recht-wincklichten Drey-Eck die übrigen Linien und Winckel gefunden, daraus ich denn so bald / in dem Drey-Eck I A a die Linie I A und die drey Winckel bekannt bekommen und also die Linien I a und a A habe finden können. Nun kunte ich dem Vier-Ecke nicht weniger zu einer raisonnablen Demigorge als 10, in dem Fünff-Ecke als 13. Ruthen nehmen, und bekam doch dadurch dorten nur 5½. Ruthen, hier nur 11, Ruthen, und etwas darüber eine Flanc, welches noch gar wenig Defension bringet, weil nun 8. Ruthen, dorten und 11. Ruthen hier zur Demigorge noch passiren könten, so mögte man leicht diese Kosten ändern und dadurch noch grössere Flanquen bekommen. Die Ausrechnung geschiehet auf dem Drey-Eck E H F, daran ich alle Winckel und nach erwehlter Demigorge auch die Linie H F bekant hab, und also die übrige Linien finden kan. Endlich habe ich bey dem Sechs-Eck eine recht raisonnable Demigorge von 16. R. erwehlet / und weil ich dabey eine ziemlich raisonnable Flanc von 14. R. bekommen habe, so habe ich es nachdem durchgehends bey dieser Demigorge bleiben lassen / und also immer mit der Zunahme der Figur-Winckel grössere Flanquen bekommen / hätte ich mich aber von dem VII. Eck an mit 16. R. Flanc wollen durchgehends vergnügen lassen, so hätte ich raumlichere Bollwercke und grössere Facen bekommen, daß man also siehet / wie sich nach einmahl raisonabel angesetzten Datis die übrige Anordnung von selbst leicht an die Hand giebet, und also höchstens durch eine Rechnung von zwey Tagen die gantze Erfindung leicht zu Stand gebracht wird.

A Ich fasse zwar daraus wohl wie eine sichere und weit um sich greiffende Quelle von Erfindungen dieses sey, doch duncket mich die Sache noch

noch nicht so leicht zu seyn, als er sie hält. Was vor Data hat er nun zu seiner andern und dritten Tafel genommen / welche ich sehe, daß sie zusammen gehören.

B. Erstlich setze ich, daß es eine gar gute Situation der Flanc sey / wenn sie auf einem Bogen stehet, der aus der gegenüberliegenden Pünte gezogen worden, wie HC Fig. 2. 2. halte ich, daß solche Flanc biß 20. R. groß, wo möglich, müsse genommen werden, damit man, wenn eine Faussebraye dazu kommen soll unten noch 5. bis 6. Ruthen abschneiden könne, und doch noch Flanc genug übrig behalte. 3. Setze ich die Defens Linie oder Weite HE und EB wiederum wenigstens 60. höchstens 65. Ruthen beständig. Dadurch finde ich leicht die Winckel des Drey-Ecks HBE. Weil aber der Winckel bey B mit Minuten heraus kommt über 19. Grad bey der Defens-Linie von 60. R. so nehme ich ihn lieber rotunde von 20. Graden und bekomme die Flanc von 20. Ruthen und noch 8. Fuß darüber in der decimal Maaß, allein es gehet dieses nicht weiter an, als bis zum VI. Eck. Da wenn ich den Winckel EBA nur 8. Grad nehme, doch der Bollwercks Winckel mehr nicht als 64. Grad bekommt, finde also durch Rechnung, daß, wenn ich den Winckel EBA nur 5. Grad nehme (weniger aber kan es nicht wohl genommen werden) doch der Winckel EBH nicht grösser als 10. Grad könne genommen werden, damit der Bollwercks-Winckel noch 60. Gr. bekomme, und also gar zu wenig Flanc heraus komme/ und wenn ich nur 14. R. Flanc haben will, damit ich bey zukommender Faussebraye noch 9. R. Flanc behalte, ich müsse diese Manier von dem Figur-Winckel von 96. Grad 36. Minuten anfangen, und also das Regular IV. Eck gantz davon ausschliessen. Endlich finde ich durch diese Rechnung, daß auch bey dem V. Eck die Flanc nicht könne über 17. Ruthen genommen werden. Nachdem ich also die drey Flanquen 14. 17. und 20. R. als Data bestimmet, und die letztern beständig von dem VI. Eck an gesetzet habe / so bestimme ich 4. vor die beständige Grösse der Face 24. R. welche jederman bey Bollwercken mit Faussebraye wird vor höchst raisonnabel gelten lassen. Daraus ist nun meine zweyte Tafel erwachsen, an der Dritten aber habe ich alle Data behalten, ohne allein die Defens Linie habe ich grösser und von 65. R. genommen. Also ist damit der erste Theil zu einer neuen Manier absolviret, den andern Theil dazu zu thun, nemlich die Profile und Gestalt der Linien zu ordiniren, will ich jemand anders überlassen, doch kan die Ordonnance die ich Tab. LIV. ehemals vorgestellet habe, füglich darauf appliciret werden.

A. Ich sehe, daß in seinen drey letzten Tafeln die Manier vorgestellet ist, die er mir ehemals in der LV. Tabelle vorgezeichnet hat, welches mir sehr lieb ist, und sehe ich daraus, daß alle andere Linien und Winckel gar raisonnabel dabey mit heraus kommen. Aber warum hat er das IV. und

V. Eck dazu gerechnet, in welchen unmöglich ist den Character der Manier zu erhalten, das ist, Face, Flanc, Secondflanc, oder welches eben das ist, die halbe Courtine einander gleich zu machen.

B. Vornemlich zu dem Ende, damit man doch sehen könne, wie weit ich gezwungen seye, wegen der Ungeschicklichket der Figur Winckel von dem Haupt-Dessein abzuweichen, dann auch, daß die Tafeln in ihrer einmal erwehlten Disposition complet geblieben.

A. Ich lasse es gelten, und weil es schon Tafel Zeit ist, muß ich unsere lange Conferenz beschliessen, nicht zweifflende / daß ich durch das bisher vernommene genug werde instruiret seyn, die beyde Vaubanische Tabellen vor mich völlig zuverstehen. Er wird denn so gut seyn / und wenn er mit den Profilen fertig ist, wiederum kommen, mich zu besuchen. Taf. XXII. XXIII.

B. Monseigneur, wennn mir GOtt Leben und Gesundheit lässet, so soll es mit der Verfertigung der Profile sich höchstens nicht länger als noch acht Tage verweilen, da ich denn mich stündlich in Bereitschafft halten will / so bald Ew. Durchl. mir einen Winck geben / mich unterthänigst einzustellen.



Das sechzehende Gespräch.

A. Das ist mir ein richtiger Mann, er hat mir noch um keinen Tag an dem, was er mir zugesaget hat, manquiret. So komme er denn, und zeige mir seine Profile.

B. Monseigneur, daß ich so richtig bey Ihnen einhalte ist nicht mein Lob, sondern eine Frucht Ihrer so gar bezauberenden Gütigkeit, wiewohl ich auch der Liebe zur Wissenschafft etwas lassen muß, welche doch auch dadurch mercklich angefeuert wird, weil auch ein so theurer Printz recht sonderliche Liebe dagegen träget. Ich habe aber nicht mehr als von eilff Auctoribus, und eben von denjenigen Profile zusammen gebracht, deren Manieren in den ausgerechneten Tafeln sind vorgetragen worden, massen die andern alle entweder keine Profile, oder nur gemeine, von sich gegeben.

A. Ich sehe der Frantzösische Anonymus stehet wieder voran, aber was ich jederzeit bey seiner Fauslebraye geforchten habe, muß ich nun desto mehr fürchten, daß seine Faussebraye vor der Courtin werde zu enge seyn, indem ich ihren Wallgang nur 18. Fuß finde, welches bloß von der abgeschossenen obern Brustwehr angefüllet wird, daß der Soldat seine Function darauf ordentlich nicht thun kan, man nehme aber nur den Soldaten, daß sie ihre so mühesam eingebläuete Marche und Exercitia nicht machen können, so ist kaum der zehende mehr etwas nutze. Der Raum in seinem Coffre ist grösser, alleine fürchte ich, daß die Steine von der Revêtirung darinnen böse Händel machen werden, wenn der feindliche Canon dahinter her ist. Tab. II. & III.

B. Das beste ist, daß man dieser Mauer mit dem feindlichen Canon nirgends recht beykommen kan.

A. Wenn sein inneres Ravelin nicht so gar klein wäre, und seine Contregarden nicht so viel Terrain geben, liesse ich mich dessen wohl bereden, wenn ich aber seine Profile der Aussen-Wercke mit dem Grund-Riß zusammen halte, duncket mich, daß ich Erde und Platz genug finden wolte an beyden Seiten zwischen den kleinen Ravelins und denen Orillons von der Contrescarpe, Contregarde und dem äussern Ravelin ohne dem geringsten Abbruch, gegen das kleine Ravelin und gegen die Flanquen nöthigen Batterien solche Force und Menge von Feuer wider die Courtine zusammen zu schicken, daß sie bald von Leuten entblösset unbrauchbar liegen solte.

B. Monseigneur, Sie attaquiren die Festung zu starck/ und ich bin zur Defension zu schwach, muß es also auf den Auctorem, wenn er noch lebet, selbst ankommen lassen, daß er sich länger wehre.

A. Vor allen kan ich mich nicht darein finden, wie dieser sonst scharff raisonnirende Auctor auf seine so gar enge Places basses in den Facen gekommen ist, welche man aus dem Grund-Riß allein sich noch besser vorstellet, als man sie in dem Profil findet. Ich kan nicht glauben, daß solche Places basses Approbation finden können, sie mögen noch so raumlich und so köstlich gemacht werden, wie sollen sie denn mit einem eilff Fuß weiten Wallgang so tieff vor einem so hohen Wall liegende können gebilliget werden. Ich glaube, in zwey Tagen, nachdem die ersten feindliche Batterien angefangen zu spielen, würde man schon nimmer sehen, daß solche Places basses vorhanden gewesen, als welche die über die Contregarden hin rasirte Brustwehren allein ausfüllen können.

B. Das kan ich selbst nicht läugnen, daß an dieser Stelle mir der Auctor selbst im geringsten nie gefallen hat, der sich selbst allda recht ungleich worden ist. Es sind allerdings gantz contraire Sachen, hohle und an den Facen mit wenig Erdreich versehene Bastions machen/ und doch darein solche niedrige Streich-Plätze einlegen wollen, welches der Auctor selbst hätte mercken können, da er sich genöthiget fand, einen so gar schmalen Wallgang von 4. Fuß hinter der hohen Brustwehr daselbst zu machen.

A. Die Ordonnance seiner Flanc gefället mir gar wohl, aber zweyerley muß ich noch fragen, warum die innere Dossirungen der Face so gar steil gezogen, und doch ohne Stein-Verkleidung angedeutet worden, und warum die Banquet des bedeckten Weges nicht an die Brustwehr anstösset.

B. Daß der Auctor so steile innere Dossirungen innen haben wolle, um desto bessern Raum vor seinem Abschnitte zu behalten, und dem Feind weniger Erde zu lassen, ist wohl gewiß, ob er sie aber mit Stein verkleidet haben, oder nur von Erde bauen wolle, hat er nirgends angedeutet. Gewiß aber ist, daß eine so hohe und steile Dossirung nicht stehen könne, wenn sie schon von den besten Keylsolen aufgesetzet, und auf dem Wall mit Stücken nicht handiret würde. Von den sonderlichen Banqueten des bedeckten Weges finde ich gar nichts in dem Auctore, ohne daß ich sie zweymahl in seinen Profilen gezeichnet finde, und also glauben muß, daß sie à Dessein seyen gezeichnet worden. Wenn das Spatium zwischen der B nquet und Brustwehr breiter und tieffer gezeichnet wäre/ dächte ich/ daß er wolle seine Banquet mit Palisaden besetzet, den Raum zwischen ihnen und der Brustwehr aber also ausgehöhlet haben, damit es dem Feind desto schweh-

schwehrer falle, ihn mit Fachinen auszufüllen / und darüber in den bedeckten Weg zu springen. Noch mehr aber wundert mich, warum er den doppelten Banqueten auf dem bedeckten Weg zuwider ist, und sie vor eine Verweilung der Defension angiebet, da er sie doch so gar auf seinen hohen Wällen gezeichnet hat / da man sie sonst am allerunnöthigsten hält. Er gedencket auch, daß er Gräben vor den Traversen des bedeckten Weges lege, deutet aber nicht gewiß an, an welcher Seite derer gegen der Bollwercks-Spitze er sie anlege, sondern zeichnet sie einmahl in seiner vierzehenden Platten oben gegen der Spitze der Contrescarpe, und einmahl unterwärts gegen der andern Traverse zu / doch glaube ich, das letztere werde das beste seyn, weil doch am vermuthlichsten, daß der Feind zwischen beyden Traversen durchbrechen werde.

A. Ich kan kaum glauben, daß der Auctor solches alles aus Mangel des Judicii gemachet habe, welches er sonst so kräfftig bey der Ordinirung der Wercke erweiset, sondern glaube gar, er habe seine Profile noch en mystere tractiren wollen, darum wollen wir ihn verlassen, und Blondels Profile vor uns nehmen. Tab. VII.&IX.

B. Von diesen wolte ich wünschen / daß sie der Auctor selbst in seinem Buche gezeichnet hätte, so aber hat er von den Profilen nichts weiter gesaget, als daß er 1.) alles mit Stein will verkleidet, 2.) die Wallgänge der defendirenden Plätze 9. Fuß übereinander erhöhet, 3.) ihre Breite 27. Fuß angeleget, 4.) die hohen Brustwehren mit $4\frac{1}{2}$., die mittlern 7., die untersten 9. Fuß hoch, und alle 18. Fuß dick haben. Aber Particulier-Umstände von Dicken und Dossirungen der Mauren und dergleichen mehr, wie auch Rationes seiner bestimmten Maase, hat er nicht gegeben / welches alles doch nöthig wäre, wenn ein Fremder eine versicherte Vorstellung der Profile thun soll.

A. Seine drey Flanquen übereinander haben, halte ich, mit aller andern Auctorum Flanquen von gleicher Art itziger Zeit ihren Applausum gäntzlich verlohren / zumahl er keine Gräben in den untern Flanquen machen kan / weil sie gar zu enge sind. Er ist zwar auch der Meynung, daß man durch gewisse Dächer verhüten könne, daß, was die feindliche Canonen oben abschiessen, nichts herunter auf die Plätze der mittlern und untern Flanc falle / und die Canoniers incommodire, kan mir aber diese Dächer nicht einbilden, wo sie sitzen und wie sie sicher sind, daß sie selbst von der feindlichen Canon und der Last der herab stürtzenden Steine nicht herunter geschmissen und fricassiret werden.

B. Es ist Blondel so lang im Krieg, in der Mathematique so wohl versiret, und durch ungewöhnlich viel und grosse Reisen so trefflich geübet und erfahren gewesen, daß ich nicht glauben kan, daß er etwas abgeschmack-

schmacktes und offenbahr impracticables solte vorgebracht haben / bekenne aber doch auch gerne, daß ich nicht verstehe was er mit diesem Vorbringen haben wolle / ja nicht einmahl was er verstehe unter dem Wort Toit de longue paume. Indessen glaube doch / wenn aufs allersimpelste von recht starckem Eichen-Holtz ein Dach auf Stützen also geleget würde, wie ich, mit Dero Erlaubnuß, in dem Riß auf der mittlern Flanc nur ruditer (bey a) andeuten will, und man belegete hernach diese starcke Sparren mit einer sechszolligen Brücke von Tannen-Holtz und darüber mit ein paar Fuß hoch Erde, so würde solches die herabfallende Erde und Steine wohl aufhalten können, der feindliche Canon aber könte selbiges nicht treffen, weil es zuvorderst nicht höher müste geleget werden, als die Brustwehr ist.

A Wenn die Bomben nicht wären, mögte sich dieser Vorschlag noch hören lassen, weil ihm aber deren Effect wohl bekandt ist / so glaube ich nicht, daß er ihn im Ernst vorgebracht habe,

B. Es fliegen doch viel Bomben von dem Feind, ehe eine eben auf solchen Platz der mittlern Flanc fället, und wenn eine kommt, mögte sie wohl Löcher durch solche Brücke schlagen, aber sie deßwegen nicht über den Hauffen werffen.

A. Dem Feind würde dergleichen Bau schwerlich gantz verborgen bleiben, und sodann würde er seine Böller ohne Zweiffel expresse darauf richten / und es nicht nur zu zerschlagen, sondern auch mit Feuer anzustecken trachten.

B. Ich sehe wohl / ich würde mit dieser meiner Flickerey auch nichts ausrichten, darum will ich Herrn Blondels Nachkömmlinge seine Dächer in den retirirten Flanquen vertheidigen lassen, davon ich ohnedem kein Liebhaber bin.

A. Wenn ich den Profil der Contregarde betrachte, so muß ich mich noch mehr verwundern, wie dieser berühmte Mann zu solchen kostbahren Vorschlägen sich hat resolviren können.

B. Wie würden Sie sich denn verwundern, wenn ich den Profil, wie es der Auctor haben will, gantz und gar massiv von Stein gemachet, und nicht aus eigener Caprice eine grosse Hohlung darein gezeichnet hätte. Dem ungeachtet kan ich nicht läugnen, daß ich dieses vor das beste Stück seiner gantzen Fortification halte.

A. Wie kommt er mir heute mit seinem raisonniren vor. Ich weiß nicht, ob er Lust hat, sich mit mir lustig zu machen.

B. Gnädiger Herr, wie können Sie doch solche ungütige Gedancken von

von mir fassen. Ich sage es im Ernst, wenn solche Wercke nicht wiederum den Defendenten viel Hindernuß brächten / in Vertheidigung des bedeckten Weges, und in Verwehrung der feindlichen Batterien auf demselben und auf seinem Glacis, daß ich sie aller ihrer Kösten höchst würdig halten würde, weil nichts in der Welt ausgedacht werden kan / so einen Feind mehr hinderte die Haupt-Face recht nachdrücklich anzugreiffen, an der die Stelle ist, da die Festungen abgekehlet werden, wie ich, wann ich mich noch recht erinnere, vor diesem durch Veranlassung der Cœhornischen Manier / weitläuffig erwiesen habe.

A. Mit solcher Condition Blondels Contregarden vertheidigen, ist eben so viel als sie absolute verwerffen, sintemahl bey denselbigen unmöglich ist, den Gebrauch der Facen wider des Feindes Postirung auf der Contrescarpe unverhindert zu erhalten. Das ist mir aber recht lieb, daß er die Profile von seiner vorgeschlagenen leichtern und practicableren Einrichtung der Blondelischen Manier hinzu gethan hat, daran ich schon ehedessen viel anständiges gefunden / und biß diese Stunde selbiges Sentiment noch nicht bekennet habe. Aber sein Coffre in dem Graben hat ja eben das inconveniens und noch mehr, welches wir oben bey der Manier des Frantzösischen Anonymi beobachtet haben, daß nemlich die abgeschossene Steine von der Revêtirung der Faussebraye die Defendenten des Coffres greulich incommodiren würden.

B. Ich könte zwar zu meiner Vertheidigung hier noch anführen, daß in des Anonymi Manier der Feind Gelegenheit hat, die Mauer der Courtine ziemlich aus der Weite anzugreiffen, und demnach seine Canons nicht sonderlich sencken darff, sie zu beschiessen, welches folgends mit guter Krafft geschiehet, hier aber muß der Feind seine Canons, gleich jenseits des Grabens pflantzen / da er denn eine Mauer, welche unter dem Horizont lieget, unmöglich kräfftig beschiessen kan, weil er dazu das Rohr des Canons vorne allzu tieff müste sincken lassen. Ich habe aber dieser Entschuldigung nicht nöthig, weil ich den Coffre im Graben bloß darum so enge gezeichnet habe, damit ich ihn noch auf das enge Papier habe zeichnen können. In dem Werck selbst würde sich Raum finden, erst einen Graben von zwey Ruthen tieffer an der revêtirten Face auszubringen / ehe der bedeckte 18 Fuß breite Gang des Coffre angieng, wodurch dessen Gebrauch von den abfallenden Ruinen und von den springenden Steinen völlig gesichert seyn würde.

A Vermeynet er, daß seine Contregarde, welche unstreitig weniger als die Blondelische kosten würde, bessere Dienste als dieselbe thun würde? Ich sorge sein Hohlbau von Holtz würde ein Bombardement nicht aushalten, und wenn er auch das thäte, so fürchte doch, daß er würde mehr kosten, als sein Nutzen einbringen könte.

B. Daß dergleichen Hohlbau ein Bombardement wohl aushalten könne/ hat man schon längst an der Hamburger Stern-Schantze erfahren, darinnen viele solche Souterrains von Holtz sind, welche ein gar hefftiges Dänisches Bombardement glücklich überstanden haben. Nun könte diese Contregarde füglich also angeleget werden, daß eine starcke Contre-Batterie von grossen auf Schiff-Laveten gelegten Stücken darauf seyn könte, welche so lange sicher könte gebrauchet werden/ bis dem Feind seine Batterien auf der Contrescarpe nicht mehr könten verwehret werden / da man denn noch Zeit hätte die Stücke davon zu salviren, und die fernere Defension der Infanterie zu überlassen. Wenn aber der Feind sich derselbigen endlich impatronirte, wäre das Werck durch Feuer leichtlich also zu ruiniren, daß er nicht den geringsten Vortheil noch Gelegenheit zu einer Batterie gegen die Vestung darauf fände, denn die Erde wäre gar zu wenig dazu, und mit den Ruderibus von Holtz und Stein dergestalt vermenget, daß er grausam darauf von dem Canon der Faussebraye würde incommodiret werden, also würde dem Feind unfehlbar gar schwehr werden eine Brêche in das Haupt-Werck zu legen, und die niedrige Defensiones zu brechen. Diese Contregarde aber also gar zu demontiren/ daß der Feind seinen Batterien auf der Contrescarpe darüber hin die niedrigen Linien des Hauptwercks ungehindert angreiffen könte, würde eben so schwehr, wo nicht noch schwehrer seyn. So gar offenbahr ist, daß dieses Werck alle die Dienste thun könne, welche von Blondels Contregarde zu erwarten sind, und zugleich in Defendirung der Contrescarpe diejenigen Vortheile leisten, welche jener mangeln. Indessen gebrauchte ich bey diesem Profil nicht den fünfften Theil so viel Mauerwerck, als Blondel nöthig hat, und könte doch mit den Erdwercken eben so lang aushalten/ hingegen die Erde aus dem Graben, womit jener in der That nicht wohin wüste, an denselbigen völlig anbringen. Summa ich getraue mir mit jedem Ingenieur in einem öffentlichen aber Christlichen und höflichen Streit auszumachen, daß dieses Dessein keinen Tadel habe, als den es mit Blondel gemein hat/ daß es in Proportion gegen andere einen gar kleinen Platz umschliesset, insonderheit aber, daß diese meine Construction der Contregarde, oder wie sie Cœhorn nennet / Couvre-Face, etwas vortrefflich nutzbares und gar practicables an sich habe.

T. XVII. A. Was hält er an Cœhorns Profilen am besten?

B. Daß er die Revêtirungen mit Mauer-Werck dergestalt menagiret, daß nichts davon in des Feinds Gesicht fallen kan, wo er ihr sonst könte mit seinem Canon beykommen/ sie indessen doch das Besteigen des Walles kräfftig hindern können. Hernach ist auch etwas gutes, daß er durch Caponieren und Verpallisadirungen so artig zeiget, wie die Belägerten stets nahe bey dem Feind stehen bleiben / und ihm also das Terraein Fuß für Fuß disputiren können. Nächst diesem gefället mir sehr wohl, daß er dem Feind nirgend viel Erde lässet, sich einzuschneiden, zu decken, und Batterien gegen die Festung zu machen.

A. In diesem Stück scheinet er mir fast zu excediren, daß er, um dem Feind keine Bedeckung zu lassen/ sich selbst der nöthigen Bedeckung gegen den anfallenden Feind beraubet, daher er nothwendig aus seinen Gräben weit mehr Erde bekommt, als er wieder anwenden kan.

B. Weil er seine Manier selbst nur auf einen niedrigen und morastigen Grund, als in Holland ist, appliciret, da aus einem grossen Graben viel weniger Erde kommt, als bey trockenem Land, gehet es zur Noth noch an.

A. Was bedeutet der doppelte Grund-Riß, nebst seinem Profil, in der XVIII. Tabell? Tab. XVIII.

B. Dadurch habe ich seine besondere Mauer-Verkleidung, so deutlich als ich könte, und hoffentlich noch etwas deutlicher, als der Auctor selbst, vorgestellet, welche er bey seinem steinernen Thurm beschreibet, davon ich schon vor diesem, wo ich mich recht besinne, etwas gar weniges berühret habe.

A. Er sey so gut, und erkläre mir diesen Riß, denn ich kan mir noch keinen völlig deutlichen Begriff davon machen.

B. Ich will es mit des Auctoris eigenen Worten thun, die ich zu dem Ende aus pag. 22. 23. seines Buches getreulich übersetzet mit mir gebracht habe/ und also lauten: Ihre Beschaffenheit ist gnugsam aus den Figuren zu sehen, doch um so viel möglich eine vollkommene Vorstellung davon zu thun, will ich mich darüber etwas umständlich auslassen, erstlich mit einer Beschreibung ihrer Gründe, welche ich biß 6. Fuß unter dem Horizont aufführe (besiehe in der Figur bey A) darnach will ich ihre fernere Gestalt näher erklären.

Der Grundschlag des untersten Mauerwercks wird auf sein Pfahlwerck zwey Fuß tieff unter dem Boden des Grabens geleget, so breit daß die Mauer neben der Höhe, so weit das Wasser im Sommer steiget, fünff bis sechs Fuß dick wird. Um nun diese Vormauer zu befestigen, so baue ich daran Strebe-Pfeiler, deren jeder 14. Fuß aus der Mauer gehet, $2\frac{1}{2}$. Fuß dicke, und einer von dem andern 9. Fuß gelegen ist. Diese Strebe-Pfeiler sollen an den Enden mit gebogenen Quer-Mauern zusammen verbunden und alles gleich hoch mit vorbeschriebener Vormauer geführet werden. Denn wird alles oben auch mit Bögen aneinander geschlossen, also daß, wie schon angedeutet ist, diese Bögen gleich sechs Fuß unter dem Horizont zu liegen kommen, nachdeme zwar zuvor die Sache zwischen den Streb-Pfeilern mit Erde bis unter diese Bögen ausgestampffet worden.

Wenn dieses unterste Mauerwerck also gemauert worden, werden auf jeden der besagten Strebe-Pfeiler andere gemauert, aber zwey und zwantzig Fuß von der Vormauer heraus, (siehe bey B) und weil die darunter stehende Pfeiler nur 14. Fuß ausstehen, so wird unter die überstehende 8. Fuß wiederum Pfahlwerck geschlagen, damit sie wider das Sacken versichert seyen. Dieser Pfeiler sollen bis auf die Höhe von 9. Fuß ein und ein halben Fuß dick, darnach aber nur einen Fuß dick noch bey sechs Fuß aufgeführet werden, doch also, daß sie gegen der Vormauer zu mählich höher werden, also, daß sie an derselben 10½. Fuß über den Horizont reichen, und also daselbst 1½. Fuß höher als an dem andern Ende seyen, damit das Regenwasser darüber abziehen kan. Diese Pfeiler sollen denn wieder von unten bis oben mit zweyen Bögen zusammen verbunden werden welche sie gegen die Vestung zu ausbiegen, und soll die erste dieser gebogenen Quer-Wände 10. die andere 16. Fuß weit von der Vormauern gesetzet werden. Jene soll 16. Zoll, diese 1. Fuß Dicke bekommen, und gleich so hoch gemauert werden, als die Pfeiler selbst. Ich habe diese Quer-Mauern mit ihrem Bogen gegen der Festung gekehret, theils, daß sie die Erde besser halten, theils, daß die vorderste durch das feindliche Geschütz schwehrer zu fällen seye. Unverzüglich sollen diese Pfeiler, gleichwie von den vorigen gesaget worden, mit Bögen aneinander verbunden werden, wenn zuvor der Raum mit der trockensten Erde und groben Schütt dicht ausgefüllet worden. Solche grobe Schütt halte ich vor sehr dienlich, weil die Belagerte, wenn sich der Feind in die Brêche logiret, durch ihr Geschütz grossen Mord darinnen zurichten können.

Bey dem Aufmauern dieser Pfeiler und ihrer Bogen-Wände, soll man verschiedene Löcher nur mit losen Steinen ausgefüllt darinnen lassen, wie eben auch in der itzo gleich zu beschreibenden Schluß-Mauer, welche Gelegenheit geben können, wenn der Feind in diesem Mauerwerck miniret, gantz stille gegen zu miniren.

Wenn nun dieses also gemacht ist, sollen vor allen diese Pfeiler mit einer Schluß-Mauer aneinander verbunden werden, welche auch 6. Fuß unter dem Horizont auf Pfählen soll gegründet, und biß 9. Fuß hoch über den Horizont geführet werden, daß

daß die unterste 9. Fuß der Höhe $2\frac{1}{2}$., der Uberrest $1\frac{1}{2}$. Fuß dick werde.

A. Diese Beschreibung ist gar deutlich/ daß sie ein Kind verstehen solte, und die Construction ist/ deucht mich, sehr wohl ausgedacht, daß es einem Feind nicht nur mit dem Canon sehr schwehr seyn würde, eine Breche darein zu legen, als auch mit den Minen etwas nach Wunsch auszurichten, weil sie wegen Vermischung der Mauern und Erd-Werck ihren Effect nicht wohl thun können. Aber was würde ein solches Mauerwerck nicht kosten?

B. Ich habe eine Futter-Mauer von fünff Fuß oberster Dicke, welches das geringste ist, und mit Strebepfeilern, welche 8. Fuß weit austragen, und zwischen 3. und 5. Fuß dick werden, vierzehen und einen halben Fuß weit voneinander stehen/ welches gar weit ist, nach gemeiner Art ausgerechnet auf eine Länge von 27. Fuß, und finde den Inhalt 8440. Cubic-Fuß. Eben auf die Länge, habe ein Mauerwerck nach jetztbeschriebener Art ausgerechnet/ und 9052. Fuß befunden, welches nur 612. Cubic-Fuß mehr machet, und also nur einen dreyzehenden Theil mehr. Nun gehöret zu dieser neuen Art Verkleidung auch ein wenig mehr Arbeit/ will also sagen, daß sie um einen sechsten Theil mehr koste als die gemeine Art, was wäre es mehr? Hingegen würde sie noch einmahl so gute Dienste thun, als jene. Ja wenn ich die hinterste Schluß-Mauer weg liesse, welche eben so absolute nöthig nicht ist, ohne wo gewölbte Keller anliegen, würde sie keinen Heller mehr kosten, und doch noch weit bessere Dienste thun.

A. Nun vor diese so ausführliche Erklährung der Cœhornischen Profile bin ich ihm besonders verbunden. Es stecken darinnen gewiß sehr viel herrliche Anleitungen zu dem vornehmsten und raresten Stücke der Ingenieur Prattique, nemlich zu kluger Anordnung der Profile. Warum hat er aber einen Profil von Dilich angeführet/ da er doch anfangs sagte, daß er nur solche Auctores angeführet habe, deren Manieren er in Tabellen gebracht, welches mit Dilich nicht geschehen? Tab. XXIII.

B. Weil er eine rechte vollkommene Construction guter Casematten darinnen angeführet/ welche auch zu Wolffenbüttel, Dresden und Wien, zweiffels ohne auch an andern Orten, würcklich practiciret worden, aber herrliche Wercke geben, wenn sie bey der neuern Disposition der Flanquen angebracht würden.

A. Es ist aber alles sehr groß, starck und kostbahr angeordnet. Heut zu Tage/ wird man wegen Mangel des Geldes so kostbahre Wercke nicht wohl zum Stand bringen.

B. GOtt gebe Ew Durchl. bey dieser Erkennntnüß ein grosses Land zu regieren, da würden ihre Unterthanen glücklich/ Sie aber mächtig seyn. Ubrigens lassen sich solche Wercke ohnbeschadet ihrer Stärcke und Be-

quemlichkeit in allen Stücken noch kleiner anrichten, und diese Art dreyfache Flanquen übereinander zu haben, ist allein zu approbiren.

A. Es muß aber doch noch eine Furchtsamkeit und nicht genugsame Erfahrung bey Dilich gewesen seyn/ weil er seine Mauern so gar dick angeleget hat.

B. Dilichen mag es wohl an Erfahrung gantz nicht gemangelt haben, sondern weil an seinem Ort das Mauerwerck gewöhnlich von Bruchsteinen aufgeführet und zu äusserst mit Quader-Steinen verkleidet worden, hat er es billig stärcker angeleget, als wir es an den Mauern von gebackenen Steinen gewohnet sind, doch trauete ich mir auch bey diesen die Mauern nicht dünner anzulegen/ als welche hier zu oberst 10. Fuß dick gezeichnet ist, 6., die von $7\frac{1}{2}$., $4\frac{1}{2}$., und die von 9. Fuß, 5. Fuß.

A. O das erspahrete schon sehr viel an Platz und Unkosten. Solte es auch nicht genug seyn können, wenn man die Casematte A nur 12. Fuß hoch in lichten bauete, und nur 6. Fuß Erde darüber schüttete?

B. Jenes gantz wohl/ aber noch ein Rauch-Loch müste durch die Mitte, oder besser, wo das Stück angezündet wird/ hinaus gehen. Dieses kan auch zur Noth genug seyn, doch ist leicht zu gedencken/ daß 9. Fuß Erde gegen das Bombardiren nicht überflüssig seyen.

A. Zu was Ende ist das Gewölbe B, das Thor C, der Schöpf-Brunnen und das Thürmigen?

B. In dem Gewölbe kan man den Vorrath zu den Stücken das Pulver und dergleichen wohl verwahren, auch gibt es tausend andere Nutzen/ daß solche Gewölber nicht unnützlich sind, und ob schon ihre Thüren vorn gegen dem Graben zu sehr verschüttet werden können durch das feindliche Geschütz, so communiciren sie doch auch durch Seiten Thüren miteinander, daß der Zugang niemahl gantz kan verschüttet werden. Die Pforte C, führet in Dilichs Manier nach der Faussebraye vor der Face. Die Brunnen sind sehr dienlich, ja nöthig wo man mit Feuer umgehet, und noch dazu von dem Feind mit Feuer heimgesuchet wird. In dem Thürmigen ist eine Wendel-Treppe so wohl durch D von der Casematte, als durch C von dem niedrigen Streich-Platz auf dem hohen Wall zu kommen. Man könte aber solche Wendel-Treppen vor den Bomben, davor sie zu Dilichs Zeiten so gar sehr noch nicht sind bekümmert gewesen, besser in den Wall verstecken, ja in den Casematten nach heutiger Façon, finden sich gemeiniglich Gelegenheiten auch andere Abfahrten und Communicationen, welche sicherer sind, anzulegen.

Tab. XXXIII. A. Heers Profil ist nicht uneben, und auf dem Terreplein der Faussebraye können zum bedeckten Gang an der Banquet 18. Fuß genug seyn, und der übrige Platz biß an das Bollwerck, biß aufs Wasser, ausgegraben, von der Erde aber Traversen, oder ein Bonnet, gemacht werden, so incommodiret die abfallende Erde noch weniger. Allein die dünne Brust-Mauer

über

über der Bedeckung des Hafens wird bald wegfliegen wenn der Feind seine Batterien auf der Contrescarpe bauet, zuvor aber kan die Vestung keinen Nutzen davon haben.

B. Es würde doch den Feind genug incommodiren, bis er diese niedrig-liegende drey-Fuß dicke Mauer weg schösse/ womit er doch den Defendenten keinen Haupt-Schaden an ihrer Defension thäte.

A. Ich wolte doch lieber die Mauer in ihrer völligen Dicke etwa biß dahin aufführen, wo itzo die Schieß-Löcher angehen/und Schieß-Scharten darinnen offen lassen/ dadurch man von Prahmen gleich feuern könte, so würde die Mauer mit eben den Kosten gebauet, und nicht nur die Defendenten, sondern auch die Pforte des Hafens besser gedecket/ und diese Mauer müste mir doch der Feind länger unumgeschossen lassen.

B Ich glaube nicht Monseigneur, daß Heer selbst etwas wider alle diese Erinnerungen würde zu sagen haben.

A. Itzo lässet sich schon wiederum jemand bey mir melden, den ich nicht abweisen mag, und werde also in meinem Vergnügen verstöhret, wenn er morgen noch einmahl zu mir kommen will, daß wir die übrigen Profile mit einander durchgehen, wird es mir viel Vergnügen geben.

Das siebenzehende und letzte Gespräch.

A. Ich habe schon eine gute Zeit, ehe er gekommen ist, über seinen profilen speculiret, darunter mir Anfangs die über des Rosetti Manier gezeichnete etwas unverständlich schienen/ aber doch brachte ich sie bald heraus, als ich mich nur ein wenig mit Aufmercksamkeit darauf applicirete. Warum hat er aber nicht des Rosetti eigene Profile, sondern seine veränderte gezeichnet. Tab. XLIV.

B. Rosetti hat entweder selbst nicht sonderlich auf die Profile zu seiner Manier gedacht, sondern sich contentiret seine Invention im Grunde nur zu entdecken, denn ob man schon etliche Kupffer mit Profilen unter seinen Figuren findet, ist doch keines recht ausgearbeitet, und nicht hauptsächlich auf seine gantze Ordonnance gerichtet, sondern nur zur Erklärung auf speciale Umstände seines Discourses, auch scheinet in der That keine andere Singularität des Profiles, von ihm intendiret zu seyn, als daß der Grund seines Grabens bey der Scarpe der Bollwercke am Horizont anfangend en glacis biß an die Contrescarpe abgelauffen, allwo er seine gröste Tieffe bekommen, und dieses hat er auch nicht wegen besonderer Ordonnance seiner Erfindung gethan, sondern nur aus Noth, weil er viel

viel zu viel Erde daraus bekommen hätte / wenn er ihn hätte, wie sonst gewöhnlich, auch an der Scarpe vertieffen wollen. Seine Faussebraye, die er an wenig Orten andeutet, ist nichts als ein in dieses Glacis eingeschnittener enger Coffre, also gar nicht von importance. Weil ich derowegen nicht zweiffle, daß seine Manier bey meiner Ordonnance der heutigen Defension viel gemässer seye, und ihre Güte, die sonst ihrem Erfinder billig allein zugeschrieben wird, nur desto kenntlicher dadurch wird, habe ich die Profile daraus vorzustellen vor gut befunden.

A. Warum hat er denn in dem Platz der Faussebraye alle Erde biß auf das Sommer-Wasser nach Cœhorns Manier weggebracht. Dadurch machet er dem Feind keinen Mangel an Erde zu Batterien gegen die Face des Bollwercks / denn dieser muß doch nothwendig das detachirte Bollwerck, oder, wie es Roserti nennet, das Ravelin erst innen haben, ehe er an die Occupation der Bollwercke gedencket, da findet er aber mehr Erde als er nöthig hat.

B. Es ist nicht aus dieser Absicht geschehen, dem Feind, so viel möglich, die Erde wegzuräumen, sondern aus Noth, denn der äussere Graben fourniret mehr Erde nicht, als was zu den detâchirten Bollwercken und zu der grossen Brustwehr des äussern bedeckten Weges erfordert wird. Der innere tieffe Graben gibt nicht mehr Erde als das Hauptwerck erfordert, und diese mit harter Mühe, woferne er nicht tieffer gemachet wird als in dem Profil angezeiget worden, daher ich auch keine determinirte Maase der Tieffe habe dazu schreiben mögen. Habe ich also sehr nöthig, die Erde von dem Platz der Faussebraye auszuraumen, daß ich ihre Brustwehr daraus formire. Indessen contribuiret doch dieses per accidens dazu, daß dem Feind schwehrer wird auf dem Glacis dieser Faussebraye Batterien gegen die Face zu machen/ als er doch thun muß, denn die Erde von dem dazu gar ungelegenen detâchirten Bollwerck erst herum zu werffen, machet ihm viel Zeit- und Volck Verlust.

A. Durch diese Erklärung wird mir die Güte dieser Manier, die mir zuvor immer noch zweiffelhafft vor den Augen geschwebet, um ein ziemliches klärer / also glaube ich, daß sich in die Facen der Bollwercke besser als bey einiger Manier gewölbte Geschütz-Keller, und vor die Courtinen Faussebrayen schicketen, weil man die allda gestellete Stücke jenseit des Grabens gar nicht sehen, vielweniger attaquiren kan, der Feind aber würde die Macht dieser Contre-Batterien trefflich empfinden, wenn er in dem detachirten Bollwerck und auf dem Faussebraye Posto fassen wolte.

Tab. XLVII. & XLVIII. A. Nun folgen wiederum zwey Risse von Profilen zu deren Grund-Rissen er keine Tabellen gerechnet oder eingetragen hat.

B. Ew. Durchl. halten in diesem Stück gar zu accurate Rechnung mit mir, doch habe ich auch da noch etwas zur Verantwortung, weil diese Manier

eben

eben wie die Rusensteinische gezeichnet wird, dieselbige aber, wie ich neulich bey den Tabellen erinnert habe, durch Hülffe einer jeden Holländischen Tafel kan gezeichnet werden, wenn man ja durch Tabellen operiren will. Ich habe aber diese Profile billig gezeichnet, weil ich glaube, daß mir die Correction der Rusensteinischen Manier eben so gut/ als bey Blondels Manier gerathen seye, sie aber ohne dabey gesetztem Profil nicht gnugsam kan verstanden oder geprüfet werden.

A. Sein Gewölbe unter der retirirten Face düncket mir gantz vergebens angeleget zu seyn/ denn wenn der Feind die Haupt-Face occupiret hat, so schneidet er sich bald darein, formiret in solcher Versenckung eine Batterie und schiesset dadurch so viel von oben herab, daß die gantze Stein-Verkleidung und so vielmehr die Schüß-Löcher des Gewölbes gantz verschüttet werden, hernach rollet er die Erde seiner occupirten Face vor sich hin, und machet also einen Damm, darüber er die retirirte Face bestürmen kan, dagegen kan sein Gewölbe nichts thun.

B. Ihre Attaque, Monseigneur, ist scharff genug, aber Sie werden mir gnädig erlauben, alles mögliche zu meiner Defension zu thun. Dergleichen vor Bomben sichere Gewölbe sind ohnedem in jeder guten Vestung zu Magazinen nöthig, und bezahlen damit ihre Kosten genugsam/ kan sie nun der Ingenieur zugleich an solchen Ort bringen, da sie zur Defension etwas thun, so ist solcher Vortheil schon hoch zu rechnen, er sey so gering er wolle, noch viel höher aber, wenn er auch in diesem Fall etwas importantes nutzet, weil solcher Nutzen gantz nichts kostet. Nun kan der Feind auf der Haupt-Face unmöglich einen Posten zu erhalten hoffen, bis er die retirirte Face oben und den Cavalier auf der Courtine des Gebrauchs der Stücke beraubet hat/ welches er zugleich mit Legung der Brêche in der Haupt-Face zu erhalten pfleget, aber die Stücke, so auf der ausgebogenen Courtine stehen, hat er nicht touchiren können, weil sie hinter der Haupt-Face gantz verdeckt liegen, also muß er sich durch Einschneidung in die Haupt-Face davor zu decken trachten. Die von der retirirten Face aber zuvor abgeschossene wenige Erde hat den innern Graben bey weitem nicht bis an die Schießscharten des quæstionirten Gewölbes erfüllen können. Ja wenn man bey Anfang des feindlichen Canonirens gewisse Block-Wägen untergeschoben/ und damit die abgeschossene Erde aufgefangen hat, ist leicht möglich gewesen dieselbe durch den Graben zwischen der mittlern und hohen Flanc nach der Stadt zu führen, zu geschweigen was durch Taglöhner und Jungen/ (die Guarnison mit solcher Arbeit gäntzlich zu schonen/ die ausser Gefahr ist) hat können weggeschaffet werden, daß also, wenn der Feind auf die Haupt Face kommt, er den innern Graben meistens gantz rein antrifft. Da gebe ich nun zu bedencken, ob diese aufwärts schiessende Canonen des Gewölbes dem Feind, der sich vor den etwas abwarts schiessenden Canonen der Courtine zu decken bemühet, seine Arbeit nicht Blut-sauer machen könne, sonderlich wenn die Haupt-

Face gehörig contraminiret ist / und der Commendant unter faveur der Fugaden und Canonaden frequente und vigoureuse Ausfälle thut. Ich halte, es werde da dem Feind viel heisser eingeheitzet werden, als zuvor in der gantzen Attaque nicht geschehen, und er sich gerne resolviren dem Commendanten noch einen sehr honorablen Accord einzugehen, nachdem er schon einmal aus der occupirten Brêche gejaget worden.

A. Ich will ihm auch nun gerne einen verlangten Accord eingehen, wenn er mir nur saget, zu was Ende er die mitlere Flanc so hohl ausgebauet, und die Quer-Mauer, wodurch die Flanc von der Face abgesondert ist, oben und unten so wohl mit Schießschartenversehen ist.

B. Die innere Schieß-Löcher sind zu niedrig gezeichnet, dann die Haubitzen so daselbst gebrauchet werden / müssen auf Block-Batterien stehen, welche auf Rollen können fortgeschoben werden, damit und mit der darüber stehenden Infanterie, welche der Feind von aussen gar nicht sehen und incommodiren kan, muß man den Feind bewillkommen / wenn er die Haupt-Face mit solcher Macht bestürmt, daß die Defendenten der Brêche sich retiriren müssen, damit sie ihre Retirade ohne Præcipitantz uud Confusion nehmen, und auf der andern Seite des Bollwercks wiederum ordentlich setzen, einschneiden, und neben dem Feind stehen bleiben können. Nachdeme aber der Feind sich opiniatriret seinen Posten zu behaupten, und tieff einschneidet, daß man ihm daher keinen sonderlichen Schaden mehr zufügen kan, führet man die Block-Batterien ab, und demontiret das Holtz-Gerüste unter der mittlern Flanc, damit die ausgebogene Courtine ungehinderte Einsicht in des Feinds Posten bekomme.

A. Das übrige verstehe ich alles in diesen Rissen, finde auch nichts dagegen zu erinnern, auch nichts bey den deutlichen Profilen Scheithers, ausgenommen, daß mir die Hecken wohlgefallen, die er in der Faussebraye am Fuß des hohen Walles zu pflantzen angewiesen hat, denn diese können die herabfallende Erde ziemlich aufhalten, daß sie sich nicht über den bedeckten Weg der Faussebraye ausbreiten, und ihn behindern kan. Aber die gewölbte Caponiren in dem trockenen Graben, wie auch die Contre-Minen unter dem Haupt-Wall wollen mir nicht sonderlich gefallen, was düncket ihm davon?

Tab. L.

B. Ich kan mir Dero Ursachen wohl einbilden, weil nemlich durch den feindlichen Canon von der Faussebraye so viel Erde leichtlich mag herunter geworffen werden, daß die gantz an der Erde liegende Schieß-Löcher dadurch verschüttet und unbrauchbar gemachet werden. Die Contre-Minen unter dem Haupt-Wall mögen vielleicht deßwegen nicht anstehen, weil nach heutiger Art zu attaquiren nicht zu vermuthen, daß bey solchen puren Erd-Wercken ein Feind sich die Mühe mit Miniren machen sollte / massen er durch blosses Canoniren so viel Erde abschiessen wird, daß er darüber stürmen kan.

A. Er hats errathen, aber wegen des ersten Punctes, ist mir indessen beygefallen, daß man dem Inconvenienti leicht helffen könne, wenn man die Cunette, welche der Auctor mitten in dem Graben leget, an die Verkleidung besagter Caponiere völlig anleget, da denn, das wenige Erdreich so von der Faussebraye abgeschossen wird, hinein fallen kan, ohne ihn also auszufüllen, daß dadurch die Defension aus der Caponiere behindert würde, aber ich sehe doch nicht, was man dem Feind groß daraus schaden könne.

B. Es ist kein Ort bey einem attaquirten Ort so klein und geringe, wenn nur etliche Musquetirer, noch mehr aber, wenn nur ein Stück da also stehen kan, daß die Attaquirenden sie weder mit Stückschiessen, noch Feuer einwerffen, noch mit stürmender Hand vertreiben, ja nicht incommodiren können, der nicht könte dem Feind grossen Abbruch thun, und höchst zuwider seyn. Dergleichen Stelle achte ich vornemlich diese Scheitherische Caponiere zu seyn, von der Zeit an, da sich der Feind auf den bedeckten Weg machet, und den Graben anzugreiffen beginnnet, biß er seine Bedeckung zu dem Ubergang völlig zu Stand gebracht hat, im Fall nemlich die Guarnison noch in dem Stand ist, daß sie es darff auf einen Sturm aufs Bollwerck ankommen lassen. Denn wo der Feind nicht auf dem Grund des Grabens Stücke gegen über pflantzen kan, vermag er einer so tief liegenden Caponiere nichts zu schaden. Wenn man sie demnach so einrichtete, wie es leicht geschehen kan, daß man an statt der Musqueten kleine Haubizen auf Bock-Laveten darinnen gebrauchen könte, würde ein überaus grosser Widerstand dem feindlichen Einbruch in dem Graben geschehen können, welches Nutzen genug wäre, aber gar selten findet sich ein so tieff-trockener Boden, da man sie anlegen könte.

A. Warum mag er wohl seine Contre-Minen so hoch und gleichsam mit drey Etagen angeleget haben.

B. Ohne Zweiffel darum, daß die Minirer darauf treffen sollen, sie mögen ihre Minen-Gänge hoch oder niedrig treiben / wiewohl er selbst mit seinem Gang, durch den man zu diesen Contre-Minen und zu vorgemeldeten Caponieren kommt, gezeiget hat, daß die feindlichen Minirer unter seiner Contre-Mine wegarbeiten können.

A. Ich schliesse aus dem Riß, daß seine Absicht sey, daß man in diesen untern Gang solle durch einen Brunnen oder Schacht absteigen, auch durch dergleichen Schacht in die Contre-Mine in die Höhe steigen solle, kan aber keinen sonderlichen Nutzen eines so unbequehmen Zugangs sehen.

B. Ich kan mich nicht mehr erinnern, ob, und was er vor Raison dessen gesetzet habe, und ist in seinen Büchern schlimm wiederum nachzuschlagen. Ich halte aber, daß es vornemlich angesehen sey, wenn der

Feind etwa in solchen Gang geriethe, daß er nicht so schleunig dadurch nach der Stadt zudringen könne.

A. Seine verdeckte Contre - Ravelinen gefallen mir nicht übel, er hat sie aber der feindlichen Gewalt noch allzusehr exponiret / zur Retirade in die Raveline, wie dergleichen Cœhorn angegeben, schicken sie sich am besten.

B. Wenn sie beständig parat stehen sollen, oder wenigstens, also bald wann ein Feind die Festung berennet, so ist ihr Nutzen gar mißlich / weil sie wegen des Bombardirens in gar grosse Gefahr lauffen. Wenn man aber das Zimmer-Werck dazu also anrichten kan, daß es sich behende ohne Gepolter zusammen richten lasse, und den Leym zur Bedeckung parat liegen hat, wie auch die vom Stein gebrandte Deck-Platten / und diese so zugerichtet sind, daß sie sich auf dem aufgeschütteten Leym behände befestigen lassen / daß man sie also auf das parat stehende Mauer-Werck, alsdenn / da der Feind schon posto auf der Contrescarpe gefasset hat / in wenig Stunden zusammen richten kan, sind solche Wercke eine überaus gute Sache. Ubrigens kan ich unangemercket nicht lassen / daß mich dünckte, als wenn HErr Scheither doch nicht Fleiß genug an seine Profile gewendet, und die Gräben gegen die aufgeworffene Wercke nicht genug proportioniret habe / weil er bey gleicher Stärcke der Wercke und gleicher Breite der Gräben, den Wasser-Graben 12. den trockenen 16. Fuß tief machet, da der nasse wohl 20. tief seyn müste, wenn er solte eben so viel Erde / als der trockene geben.

A. Dieses mag jetzo hinlauffen. Ich sehe aber, daß er etwas der-
T.LVI. gleichen bey seinen Profilen Tab. LVI. & LVII. bey der Ravelin-Retirade
& LVII. angebracht hat, als von Scheither und Cœhorn gedacht worden. So mir aber gar zu schwach vorkommt.

B. Es hat die Verbindung in dem kleinen Riß unmöglich recht können exprimiret werden. Aber es ist auch nicht grosse Stärcke nöthig, und das Dach muß gar nicht fest aneinander hängen / denn mit geworffenem Feuer kan es der Feind nicht wohl angreiffen, weil seine eigene Posten dabey würden in eben so grosser Gefahr seyn, es müste denn seyn / daß er aus seinem nechsten Posten grosse Bomben nur mit gantz geringer Ladung darauf werffen wolte / welche durch die Gewalt ihres Falles nichts zu brechen vermöchten, weil sie aber eine gute Zeit liegen bleiben würden, ehe sie spielten, (denn gar zu kurtze Brände können sie nicht daran machen) würden sich Mittel finden / sie herab in den Graben zu werffen, ja die also geworffene Bomben pflegen ohne dem zu hüpffen, und würden von selbst über das abhängigte Dach in den Graben kommen. Wenn er sie aber oben mit einem Stück-Schuß trifft (denn unten ist sie überflüßig dagegen verwahret) so würden die wenig aneinander haltende Stücke allein weg fliegen,

und

und doch das übrige Dach noch genugsam die Hand-Granaten abhalten können.

A. Die Caponiere unter dem Glacis dieser Retirade hat er von Coëhorn abgeborget, ich kan sie aber unerachtet der Auctorität dieses grossen Ingenieurs nicht billigen / denn was das beste an dem breiten Glacis ist, daß kein Canon-Schuß daran hafften und Schaden thun kan, wird dadurch aufgehoben / angesehen zum wenigsten ein Absatz von 3. Schuhen bey solcher Caponiere erfordert wird, wenn man dadurch soll hinaus schiessen können. Weniger als einen halben Fuß kan ich zur Oeffnung vor die Musquete nicht setzen, und einen halben Fuß zu dem Holtz, so darüber lieget / und dahinter der übrige Kopff des Schiessenden sich bergen kan. Nachdem will ich nur 8. Zoll vor die Dach-Höltzer, und 4. Zoll vor die Bretter darauf zur Decke rechnen, dem schwächer kan man sie nicht nehmen, wenn man nicht eine papirene Sicherheit darunter haben will, so kan ich auch darüber nicht weniger als einen Fuß Erde rechnen. Daran hat nun der feindliche Canon zubeschiessen, daß er fast nicht fehlen kan, jeder Schuß aber der da antrifft / ist auf einmahl vor einen Hauffen Defendenten fatal. Ich glaube, daß deßwegen diese schon lang bekante Construction der Caponieren / meines Wissens, noch niemahl ist in Praxin gebracht worden.

B. Gnädiger Herr, ich muß Ihnen hier gantz gewonnen geben, und diese Caponiere, unter dem Glacis meiner Retirade gerne verlassen.

A. Ich glaube, er übergebe seinen Posten so gar bald nur mir zugefallen / womit er mir aber in der That keinen Gefallen, sondern mehr mit Widersprechen erweiset.

B. Ich weiß aber in der That nichts weiters dawider zu sagen, als daß man den Nutzen dieser Caponieren gar nicht biß dahin extendiren müsse, wenn der Feind eine Batterie dagegen in Stand gebracht, sondern sich vergnügen müsse, daß man in dieser Caponiere so lange frisch Volck von der Guarnison postire, biß unter faveur ihres Feuers die Defendenten des Ravelins sich in guter Ordnung / wenn sie in Defendirung der Bréche ihr äusserstes gethan, retiriren können / und der Feind sie nicht verfolgen dörffe, sondern froh seyn müsse wenn er sich nur am Graben und in Sicherheit vor dem Schiessen der Guarnison setzen kan.

A. Das wäre mir noch nicht Vortheil genug vor die Kosten solches Wercks, sintemahl eine doppelte wohl verschränckte Reyhe Palisaden mir solchen Vortheil schon bringen könte. Aber ich mercke itzo selbst schon einen mehrern Nutzen, indeme ich mich darinnen so lange sicher halten kan, biß der Feind eine Batterie dawider in Stand gebracht hat. Dieses aber zu wegen zu bringen, kan ich ihm lange Zeit durch faveur dieses Wercks wehren/

ren, wann ich, ehe er sich recht eingeschnitten, und in Verdeckung gesetzt, ihn mit Ausfällen öffters troublire, und wenn ich durch solchen Ausfall sein angefangene Bedeckung eingerissen oder wenigstens loß gemachet und mich wieder retiriret, können nicht nur die in der untern Caponiere meine Retirade sicher secondiren, sondern die eiserne Stücke aus der obern Caponiere auch die lucker gemachte Deckung völlig ruiniren. Weil ich also sicher bin, daß der Feind mich nicht bestürmen darff / bis er eine Batterie zu völligem Stand gebracht, kan ich ihm noch eine gute Zeit scharff exerciren, und endlich meine Stücke noch in salvo bringen, ehe ich auf eine gäntzliche Verlassung des Wercks gedencken darff. Denn in der obern Caponiere kan ein guter Posten Infanterie noch einige Zeit seine Canonade aushalten, und dennoch letztens eine sichere Retraite nehmen.

B. Dieses kan so viel sicherer geschehen, weil zu der Retraite der bequeme Coffre vorhanden ist / und der Feind auf kein Verfolgen der sich Retirirenden gedencken darff. Denn so bald die Guarnison den Ort verlassen, kan in das Holtz und Steinwerck von der Fausse-braye-Tenaille und der Courtine ein solches Feuer zusammen fliessen, daß es sich daselbst aufzuhalten gantz unmenschlich und unmöglich ist. Ja, ich glaube, daß der Feind nicht verlangen werde / dieses Postens sich zu bedienen, sondern zufrieden seyn, wenn nur auch die Guarnison nicht wiederum darein nisten kan.

A. Indeme ich bey dieser Veranlassung den Coffre genauer besehe, finde ich, daß sein Terreplein tieffer lieget / als das Wasser im Graben, wie kan das seyn.

B. Wenn er fein dicht mit kleinen erlenen Pfählen beschlagen, und darauf mit einem terrasirten Fluhr beleget wird, kan kein Wasser hinein kommen, doch können gar füglich Röhren hinein geleitet und mit Schleussen versehen werden, daß man ihn im Augenblick voll Wasser kan lauffen lassen / wenn etwa der Feind sich gelüsten lassen würde denselben zu occupiren.

A. So lasse ich diesen Coffre noch passiren, der aber dadurch ziemlich kostbar zu bauen fallen würde.

B. Weil man itzo viel kostbahrer als vor diesem attaquiret, muß man nothwendig auch mehr Kosten an die Defension wenden, wenn nur die Kosten also angewendet werden, daß sie sich durch den Nutzen wohl bezahlen. Aber dieser Coffre kan in der That nicht sonderlich viel kosten weil die Formirung seiner Glacis durch menagirtes Ausgraben der Erde des Grabens geschiehet, vor welche menagirte Unkosten ich schon einen guten Theil des Fluhrs zum wenigsten seinen Pfahl-Grund verschaffen kan. Daß der Nutzen aber in der Communication mit dem Ravelin in Bestreichung des Grabens vor den Facen, und in Secundirung der Ausfälle, so mit Prahmen in dem Graben geschehen, gar groß und weitläufftig sey / kan ein jeder ohne Demonstration sehen.

A. Die-

A. Diese Construction eines Coffres ist mir gewiß gantz etwas neues.

B. Wenn Sie Sich nur Cœhorns erinnern wollen, so werden Sie Sich auch eines terrassirten und unter Wasser liegenden Coffres von der Spitze des hohen nach dem niedrigen Ravelin zugleich erinnern, und sehen, daß ich also meinen gantzen Coffre von andern zusammen getragen habe / denen ich auch einem jeden das Seine gerne wieder zustelle. Den Coffre selbst mit seinen Glacis an beyden Seiten habe ich in einem trockenen Graben zu Valencienne gesehen, welche Vauban angeordnet, und von Cœhorn bin ich auf die Gedancken gebracht worden ihn in einem Wasser-Graben anzubringen, da er noch sicherer und besser zu gebrauchen ist, denn in trockenen Graben wolte ich es lieber mit Blondels Coffres halten.

A. Wie ist er zu den Profilen von Neu-Brisach gekommen? ich habe so lang nach einem Riß von dieser Festung getrachtet, habe aber noch keinen können habhafft werden / als den er in seinem veritablen Vauban hat heraus gegeben, dabey aber auch keine Profile sich finden. Tab. LXVIII. & LXIX.

B. Ich gebe auch gegenwärtige Profile nicht davor aus / daß sie gewiß also an Neu-Brisach seyen, wiewohl ich sie vor so raisonnabel ordiniret halte, daß sie dieser berühmten Festung und deren berühmtem Angeber keinen Nachtheil oder Disreputation bringen könten, wenn sie würcklich also beschaffen wären. Ich habe sie aber also zusammen gebracht, schon vor längst ist mir der Grund-Riß aus Nürnberg communiciret worden. Eine Polygon davon aber habe an zweyen Orten ziemlich groß und sauber modellirt gesehen, und soviel ich gekönt davon abgenommen. Nachdeme habe eine andere Polygon davon fein groß im Grund-Riß mit allen Doss-rungen gezeichnet, und dabey alle Profile zu sehen bekommen, daß ich alle Maase davon abschreiben und die Ordonnance der Profile mit freyer Hand abzeichnen, und nach dem aus den geschriebenen Maasen accurat zeichnen kunte. Diese Risse kamen von einem gebohrnen Frantzosen her, den ich habe in Person kennen lernen / und ohnerachtet er an einem grossen Orte ansehnliche Ingenieurs-Dienste bekommen hatte, vor keinen habilen Mann habe erkennen können. Es waren auch in besagten Rissen Dinge gezeichnet / die ich gar mit der Wissenschafft eines grossen Ingenieurs nicht reimen kunte. Nur ein Exempel zu geben, so war das Terreplein der Tour bastionee mit dem retirirten Wall in einem Horizont gezeichnet, und dennoch waren in ihrer Brustwehr Schießscharten gezeichnet, dardurch man über die Brustwehr des retirirten Walles schiessen konte. Dergleichen war mehr, das nicht litte solche Risse vor veritabel und dem Original convenient zu halten. Doch waren auch andere Umstände gezeichnet, die an vorgemeldeten andern Rissen und Modellen nicht bemercket waren / und doch alle Kennzeichen hatten, daß sie nicht erdichtet seyen, als zum Exempel, die Communications-

Brü-

Brücken. Also habe ich mit einem Judicio aus allen diesen zusammen gehaltenen Notizen diese Profile zusammen ordiniret.

A, Ich finde auch die Maase dieser Profile gar raisonnabel, ohne daß mich Wunder nimmt, daß so viel Wälle gantz von Erde sind, welches denen Frantzosen gantz zuwider ist, welche sehr viel von revêtirten, von blossen Erd-Wällen aber gar nichts halten, so viel schwehrer glaube ich, daß an des Königs von Franckreich berühmtestem Werck, und des Vaubans chef d' œuvre sich solche befinden solten.

B. Daß die Erd-Wälle, wenn nur die Gräben davor revêtiret sind, Vauban auf die letzt so gar sehr nicht zuwider gewesen seyen, kan man auch von der Citadelle zu Lille, dem zweyten Meisterstück Vaubans, abnehmen, daran ich doch gewiß weiß, daß etliche Wälle gantz von Erde sind. So ist auch Neu-Brisach bereits bey dieser Disposition so reich an Mauerwerck, daß es wohl alles zusammen vor ein recht herrliches Werck eines so grossen Königes passiren kan.

A. Nun ich bin vergnügt mit seinen Nachrichten, welche hiermit wohl werden zu Ende seyn. Er kan versichert leben, daß ich mich in der That danckbar davor erweisen werde, und niemahl keine Gelegenheit aus Händen lassen, da ich ihm gute Dienste erweisen kan.

B. Ich bin vielmehr Ew. Durchl. vor die gnädige Aufnahm meiner geringen Dienste unendlich verbunden, und werde mich höchst glückseelig halten, wenn meine geringe Blätter mich in einem gnädigen Angedencken bey einem so theuren und grossen Printzen erhalten können.

E N D E.



An-

Anhang,

in welchem allerhand ausgerechnete Tabellen zu verschiedenen obigen Manieren enthalten.

Die I. Tafel.

Des Frantzösischen Anonymi gröste Manier.

Tab. I.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO.	45. 9.6	59. 5.4	75. 0.0	86. 4.2	97. 9.8	109. 6.3	121. 3. 0	133. 0. 0	144. 8.0
ab	65. 0.0	70. 0.0	75. 0.0	75. 0.0	75. 0.0	75. 0.0	75. 0. 0	75. 0. 0	75. 0.0
aA	27. 1.7	27. 9.3	27. 8.1	23. 3.1	24. 4.0	24. 9.2	25. 2. 9	25. 6. 2	25. 8.5
aH	12. 5.0	15. 5.0	15. 5.0	16. 5.0	16. 5.0	16. 5.0	16. 5. 0	16. 5. 0	16. 5.0
HK	— —	6. 0.0	7. 7.5	7. 8.8	13. 4.2	16. 7.9	19. 0. 6	20. 6. 9	21. 9.4
AE	29. 6.4	32. 1.9	36. 9.7	26. 6.9	26. 2.8	25. 9.0	25. 5. 0	25. 2. 5	24. 9.8
AO	73. 0.7	87. 4.7	102. 8.1	109. 7.3	122. 3.8	134. 5.5	146. 5. 9	158. 6. 2	170. 6.5
AB	116. 3.7	102. 8.4	102. 8.1	95. 2.3	93. 6.7	92. 0.4	90. 6. 3	89. 4. 4	88. 3.9
ah	3. 0.9	14. 0.0	14. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
hE	11. 5.4	12. 0.0	12. 4.8	14. 8.8	14. 8.8	14. 8.8	14. 8. 8	14. 8. 8	14. 8.8
HE	11. 9.5	12. 0.9	12. 5.8	12. 5.8	12. 5.8	12. 5.8	12. 5. 8	12. 5. 8	12. 5.8
HF	40. 0.0	39. 0.0	44. 0.0	42. 0.0	42. 0.0	42. 0 0	42. 0. 0	42. 0. 0	42. 0.0
AF	74. 2.5	75. 3.8	77. 2.6	71. 8.7	71. 4.8	70. 9.9	70. 2. 4	70. 1. 3	69. 7.0
CD	15. 5.8	17. 8.9	16. 9.8	15. 7.3	19. 3.9	21. 4.5	23. 0. 8	24. 4. 1	25. 5.1
aOb	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
ADB	150. 0.0	141.37.0	143.26.0	141.26.0	135. 0.0	130. 0.0	126. 0. 0	122.43.38	120. 0.0
aAE	30. 0.0	34.48.30	35.43.0	45. 0.0	45. 0.0	45. 0.0	45. 0. 0	45. 0. 0	45. 0.0
Oab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.0	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38.11	75. 0.0
EHF	105. 0.0	97. 7.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6. 0	97. 6. 0	97. 6.0
EHB	90. 0.0	77.55.30	78.56.0	79.58.30	78.43.0	77.50.0	77. 9. 0	76.35. 0	76. 8.0

Die II. Tafel.

Des Frantzösischen Anonymi mittlere Manier.

Tab. I.

	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O.	38. 7.3	55. 2.8	65. 0.0	74. 9.0	81. 2.0	95. 0.1	105. 1. 3	115. 2. 6	125. 4.9
a b	60. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0. 0	65. 0. 0	65. 0.0
aA	25. 8.5	25. 9.3	24. 1.0	20. 2.0	21. 1.4	21. 5.9	21. 9. 2	22. 2. 0	22. 4.0
aH	11. 5.0	14. 0.0	13. 4.3	14. 3.0	14. 3.0	14. 3.0	14. 3. 0	14. 3. 0	14. 3.0
HK	— —	5. 5.5	6. 7.1	5. 2.3	11. 6.3	14. 5.5	16. 5. 1	17. 9. 3	19. 0.1
A E	27. 3.6	28. 4.6	32. 0.4	23. 1.3	22. 7.7	22. 1.8	22. 1. 0	21. 8. 8	21. 6.5
A O	67. 4.5	81. 2.2	89. 1.9	95. 1.0	106. 0.6	116. 6.1	127. 0. 4	137. 3. 3	147. 8.2
A B	107. 4.1	95. 4.9	89. 1.9	82. 5.3	81. 1.8	79. 7.6	78. 5. 4	77. 5. 1	76. 6.0
a h	10. 0.0	12. 5.0	13. 0.0	13. 0.0	13. 0.0	13. 0.0	10. 9. 4	10. 9. 4	10. 9.4
h E	10. 6.4	11. 1.3	10. 9.4	10. 9.4	10. 9.4	10. 9.4	13. 0. 0	13. 0. 0	13. 0.0
H E	11. 0.3	11. 2.2	10. 9.0	10. 9.0	10. 9.0	10. 9.0	10. 9. 0	10. 9. 0	10. 9.0
F H	37. 0.0	36. 2.1	38. 1.3	36. 4.0	36. 4.0	36. 4.0	36. 4. 0	36. 4. 0	36. 4.0
A F	68. 5.4	69. 9.9	66. 9.6	63. 2.9	61. 9.5	61. 5.2	62. 6. 0	60. 7. 8	60. 4.0
C D	14. 3.8	16. 6.1	14. 7.1	13. 6.3	16. 8.0	18. 5.9	20. 0. 0	21. 1. 5	22. 1.0
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
A DB	150. 0.0	141.37.0	143.26.0	141 26.0	135. 0.0	130. 0.0	126. 0. 0	122.43.38	120. 0.0
a A E	30. 0.0	34.48.30	35.43.0	45. 0.0	45. 0.0	45. 0.0	45. 0. 0	45. 0. 0	45. 0.0
O ab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.0	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38.11	75. 0.0
E H F	105. 0.0	97. 7.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6. 0	97. 6. 0	97. 6.0
E HB	90. 0.0	77.55.30	78.56.0	79.58.30	78.43.0	77.50.0	77. 9. 0	76.35. 0	76. 8.0

Die

Die III. Tafel.

Des Frantzösischen Anonymi kleinste Manier.

Tab. I.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O	38. 8.8	44. 0.0	55. 0.0	63. 5.5	71. 0.0	80. 4.2	88. 9. 2	97. 6. 8	106. 2.5
a b	55. 0.0	55. 0.0	55 0.0	55. 0.0	55. 0.0	55. 0.0	55. 0. 0	55. 0. 0	55. 0.0
a A	23. 3.0	25. 5.0	25. 7.0	26. 6.7	25. 9.2	25. 6.7	24. 7. 5	23. 6. 7	23. 5.9
a H	10. 0.0	12. 5.0	13. 0.0	13. 5.0	14. 0.0	14. 5.0	14. 5. 0	14. 5. 0	14. 5.0
H K	— —	— —	6. 0.0	6. 5.0	6. 0.	6. 0.0	6. 0. 0	5. 5. 9	6. 9.0
A E	24. 7 0	27. 5.0	28. 7.0	26. 5.0	15. 4.2	24. 3.4	23. 6. 7	22. 3. 4	21. 6.4
A O	61. 8.0	69. 5.0	80. 7.0	90. 2.5	97. 7.5	106. 0.0	113. 8. 3	121. 3. 4	129. 8.5
A B	98. 4.6	86. 9.0	80. 7.0	78. 0.0	75. 0.0	72. 4.2	70. 4. 3	68. 3. 3	67. 1.7
a h	— —	11. 0.0	11. 6.0	12. 0.0	12. 5.0	13. 0.0	13. 0. 0	13. 0. 0	13. 0.0
h E	10. 1.4	11. 9.0	11. 9.0	11. 9.0	11. 9.0	11. 9.0	11. 9. 0	11. 9. 0	11. 9.0
H E	10. 5.0	12. 0.0	12. 0.0	12. 0.0	12. 0.0	12. 0.0	12. 0. 0	12. 0. 0	12. 0.0
H F	35. 0.0	30. 0.0	29. 0.0	28. 0.0	27. 0.0	26. 0.0	26. 0. 0	26. 0. 0	26. 0.0
A F	63. 7.0	68. 9.0	57. 1.0	56. 5.5	56. 2.5	54. 8.3	53. 5.10	52. 3. 3	51. 6.7
C D	14. 3.0	13. 6.0	16. 9.0	19. 9.2	20. 0.0	20. 1.8	19. 6. 7	18. 8. 4	19. 2.5
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43. 0	30. 0.0
A D B	150. 0.0	141.37.0	127.50.0	125.54.0	123.52.0	121.40.0	109 25.40	122.43.38	120. 0.0
a A E	30. 0.0	34.48.30	33.55.0	37.14.0	39.26.0	40.50.0	36.42.50	45. 0. 0	45. 0.0
O a b	45. 0.0	54 0.0	60. 0.0	64.17.0	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38.30	75. 0.0
E H F	105. 0.0	97. 7.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6.0	97. 6. 0	97. 6. 0	97. 6.0
E H B	90. 0.0	77.55.30	78.56.0	71.44.0	71.55.0	71. 1.0	71. 4. 0	76.35. 0	76. 8.0

Die IV. Tafel.

Blondels grosse Manier.

Tab. VI.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO	44. 7.5	54. 0.0	65. 7.4	79. 0.0	93. 0.0	112. 0.0	121. 5. 0	136. 7. 5	151. 7.5
ab	63. 7.5	64. 7.5	65. 7.4	68. 5.0	71. 2.5	73. 0.0	75. 2. 5	77. 2. 5	78. 0.0
aA	26. 0.0	31. 0.0	34. 2.5	36. 2.5	37. 7.5	39. 2.5	40. 2. 5	40. 7. 5	41. 2.5
aH	14. 2.5	16. 7.5	19. 5.0	22. 2.5	25. 2.5	27. 0.0	29. 0. 0	31. 2. 5	31. 5.0
AE	26. 2.5	26. 7.5	27. 5.0	28. 0.0	29. 0.0	29. 5.0	30. 0. 0	30. 2. 5	30. 5.0
AO	70. 7.4	85. 0.0	100. 0.0	115. 2.5	130. 7.5	146. 2.5	161. 7. 5	177. 5. 0	193. 0.0
AB	100. 0.0	100. 0.0	100. 0.0	100. 0.0	100. 0.0	100. 0.0	100. 0. 0	100. 0. 0	100. 0.0
HE	13. 5.0	18. 2.5	21. 2.5	23. 7.5	25. 2.5	26. 5.0	27. 7. 5	28. 2. 5	29. 0.0
HF	35. 2.5	30. 2.5	27. 0.0	24. 0.0	20. 7.5	19. 0.0	17. 2. 5	16. 2. 5	15. 0.0
AF	70. 0.0	70. 0.0	70. 0.0	70. 0.0	70. 0.0	70. 0.0	70. 0. 0	70. 0. 0	70. 0.0
CD	13. 3.9	19. 1.9	23. 3.1	26. 4.3	28. 8.6	30. 8.4	32. 4. 7	33. 8. 9	35. 0.1
aOb	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.44. 0	30. 0.9
ADB	150. 0.0	138. 0.0	130. 0.0	124.16.0	120. 0.0	116.40.0	114. 0. 0	112.50. 0	120. 0.0
aAE	30. 0.0	33. 0.0	35. 0.0	36.25.30	37.30.0	38.20.0	39. 0. 0	39.30. 0	40. 0.0
Oab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.30	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0
EHF	122.47.0	23.11.0	123.48.0	124.15.0	125. 4.0	125.20.0	126.54. 0	127.42. 0	128.28.0
EHB	107.47.0	100.41.0	97.48.0	96.23.0	95. 4.0	94.40.0	94.40. 0	93.37. 0	93.28.0
AFa	15. 0.0	21. 0.0	25. 0.0	27.52.0	30. 0.0	31.40.0	33. 0. 0	34. 8. 0	35. 0.0

Die

Die V. Tafel.

Blondels kleine Manier.

Tab. VI.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO	37. 7.5	46. 2.5	56. 5.0	67. 0.0	78. 7.5	91. 0.0	103. 0. 0	116. 2. 5	128. 7.5
a b	54. 5.0	55. 5.0	56. 5.0	58. 7.5	61. 0.0	62. 5.0	64. 5. 0	66. 2. 5	67. 0.0
a A	22. 2.5	26. 5.0	29. 2.5	31. 0.0	32. 2.5	33. 7.5	34. 5. 0	34. 7. 2	36. 0.0
a H	12. 2.5	14. 5.0	16. 0.0	18. 5.0	21. 5.0	23. 2.5	24. 7. 5	26. 2. 5	27. 0.0
A E	22. 0.0	22. 5.0	23. 5.0	24. 0.0	24. 5.0	22. 7.5	25. 5. 0	26. 2. 5	26. 0.0
A O	60. 0.0	72. 2.5	85. 0.0	98. 0.0	111. 0.0	124. 2.5	137. 5. 0	151. 0. 0	164. 2.5
A B	85. 0.0	85. 0.0	85. 0.0	85. 0.0	85. 0.0	85. 0.0	85. 0. 0	85. 0. 0	85. 0.0
H E	11. 5.0	16. 0.0	17. 5.0	21. 0.0	21. 5.0	22. 7.5	23. 5. 0	24. 2. 5	24. 7.5
H F	30. 5.0	26. 0.0	23. 0.0	21. 0.0	17. 7.5	16. 2.5	14. 7. 5	13. 5. 0	12. 7.5
A F	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0. 0	60. 0. 0	60. 0.0
C D	11. 3.8	16. 3.1	19. 8.1	22. 4.7	24. 5.4	26. 2.1	27. 6. 0	28. 8. 1	29. 7.7
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.0	45. 0.0	40. 00	36. 0. 0	32. 44.0	30. 0.0
A B D	150. 0.0	138. 0.0	130. 0.0	124.16.0	120. 0.0	116.40.0	114. 0. 0	112. 50.0	120. 0.0
a A E	30. 0.0	[illegible]3. 0.0	35. 0.0	36.25.30	37.30.0	38.20.0	39. 0. 0	39. 30.0	40. 0.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.30	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73. 38.0	75. 0.0
E H F	122.47.0	123.11.0	123.48.0	124.15.0	125. 4.0	125.20.0	126.54. 0	127. 42.0	128.28.0
E H B	107.47.0	100.41.0	97.48.0	96.23.0	95. 4.0	94.40.0	94. 40.0	93. 37.0	93.28.0
A F a	15. 0.0	21. 0.0	25. 0.0	27.52.0	30. 0.0	31.40.0	33. 0. 0	34. 8. 0	35. 0.0

Die VI. Tafel.

Bombelle groß Royal.

Tab. X.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
a O	——	68 0	80 0	92. 1	104. 5	116. 9	129. 4	142. 0	154. 5
a b	——	80. 0	80 0	80. 0	80. 0	80. 0	80. 0	80. 0	80. 0
a A	——	41. 9	35. 9	33. 3	30. 8	30. 2	29. 4	28. 7	28. 2
a H	——	16. 0	16. 0	16. 0	16. 0	16. 0	16. 0	16. 0	16, 0
A E	——	39. 9	32. 9	29. 0	26. 4	24. 6	23. 2	22. 2	21. 3
A O	——	109. 9	115. 9	125. 4	135. 3	147. 1	158. 8	170. 7	182. 7
A B	——	129. 2	11[illegible]. 9	108. 9	103. 5	100. 6	98. 1	96. 1	94. 6
H E	——	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0
H F	——	48. 0	48. 0	48. 0	48. 0	48. 0	48. 0	48. 0	48. 0
A F	——	94. 9	87. 9	84. 0	81. 4	79. 6	78. 2	77. 2	76. 3
C D	——	24. 7	22. 2	20. 8	19. 8	19. 2	18. 7	18. 4	18. 1
a O b	——	72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
A D B	——	138. 6	138. 6	138. 6	138. 6	138. 6	138. 6	138. 6	138. 6
a A E	——	33. 3	39. 3	43. 20	46. 33	49. 3	51. 3	52. 41	54. 3
O a b	——	54. 0	60. 0	64. 17½	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
E H F	——	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0
E H B	——	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	73. 3
a F A	——	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57

Die

Die VII. Tafel.

Bombelle mittel Royal.

Tab. X.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
a O		59. 2	70. 0	80. 6	91. 4	102. 3	113. 2	124. 2	135. 2
a b	—	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70.	70. 0	70. 0
a A	—	36. 7	31. 7	29. 1	27. 5	26. 5	25. 7	25. 1	24. 7
a H	—	14. 0	14. 0	14. 0	14. 0	14. 0	14. 0	14. 0	14. 0
A E	—	34. 8	27. 7	25. 3	23. 0	21. 14	20. 2	19. 3	18. 6
A O	—	95. 9	100. 7	109. 7	118. 9	128. 8	138. 9	149. 3	159. 9
AB	—	113. 3	100. 7	95. 2	90. 9	88. 11	85. 8	84. 1	82. 7
H E	—	47. 5	17. 5	17. 5	17. 5	17. 5	17. 5	17. 5	17. 5
H F	—	42. 0	42. 0	42. 2	42. 0	42. 0	42. 0	42. 0	42. 0
A F	—	83. 0	76. 9	73. 5	71. 2	69. 6	68. 4	67. 5	66. 8
C D	—	21. 6	19. 2	18. 2	17. 4	16. 8	16. 4	16. 1	15. 0
a O b	—	72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
ABD	—	138. 6	138. 6	138. 9	138. 9	138. 9	138. 9	138. 9	138. 9
a A E	—	33. 3	39. 3	43. 20	46. 33	49. 3	51. 3	52. 41	54. 3
O a b	—	54. 0	60. 0	64. 17½	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
E HF	—	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0
E HB	—	79. 3	7[illegible]. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3
a F A		20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57

Die VIII. Tafel.

Bombelle klein Royal.

Tab. X.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '
a O	—	51. 0	60. 0	69. 1	78. 3	87. 7	97. 0	106. 5	115. 9
a b	—	60. 0	60. 0	60. 0	60. 0	60. 0	60. 0	60. 0	60. 0
a A	—	31. 4	27. 2	25. 0	23. 6	22. 7	22. 9	21. 5	21. 1
a H	—	12. 0	12. 0	12. 0	12. 0	12. 0	12. 0	12. 0	12. 0
A E	—	29. 9	24. 6	21. 7	19. 7	18. 4	17. 4	16. 6	15. 9
A O	—	82. 4	87. 2	94. 1	101. 9	110. 4	119. 0	128. 0	137. 0
A B	—	96. 9	87. 2	81. 5	78. 0	75. 5	73. 6	72. 1	70. 9
H E	—	15. 0	15. 0	15. 0	15. 0	15. 0	15. 0	15. 0	15. 0
H F	—	36. 0	36. 0	36. 0	36. 0	36. 0	36. 0	36. 0	36. 0
A F	—	71. 2	65. 9	63. 0	61. 0	59. 7	58. 7	57. 9	57. 2
C D	—	18. 7	16. 6	15. 6	15. 1	14. 4	14. 1	13. 9	13. 5
a O b	—	72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
A D B	—	138. 6	138. 6	138. 9	138. 9	138. 9	138. 0	138. 0	138. 0
a A E	—	33. 3	39. 3	43. 20	46. 33	49. 3	51. 3	52. 41	54. 3
O a b	—	54. 0	60. 0	64. 17½	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
E H F	—	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0
E H B	—	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3	79. 3
a F A	—	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57	20. 57

Die IX. Tafel.

Cœhorns grosse Manier.

Tab. XVI.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '
a O	—	60. 0	80. 8	109. 0	119. 8	139. 3	158. 4	177. 6	195. 9
a b	—	70. 6	80. 8	88. 7	91. 6	95. 3	97. 9	100. 0	101. 8
a A	—	42. 0	39. 2	37. 7	37. 0	36. 1	37. 5	35. 4	35. 1
a H	—	14. 7	19. 9	24. 2	25. 8	27. 8	29. 2	30. 4	31. 4
A E	—	33. 9	34. 2	35. 0	35. 4	35. 8	36. 1	36. 4	36. 6
A O	—	102. 0	120. 0	144. 7	156. 8	175. 4	194. 1	213. 0	231. 8
A B	—	120. 0	120. 0	120. 0	120. 0	120. 0	120. 0	120. 0	120. 0
H E	—	20. 2	20. 0	19. 7	19. 6	19. 4	19. 2	19. 1	19. 0
H F	—	41. 2	40. 9	40. 3	40. 0	39. 7	39. 4	39. 2	39. 0
A F	—	85. 0	85. 0	85. 0	85. 0	85. 0	85. 0	85. 0	85. 0
C D	—	24 0	24. 0	24. 0	24. 0	24. 0	24. 0	24. 0	24. 0
a O b	—	72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
A B D	—	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24
a A E	—	32. 12	38. 12	42. 29	45. 42	48. 12	50. 12	51. 50	53. 12
O a b	—	54. 0	60. 0	64. 17½	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
E H F	—	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0
E H B	—	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12
a F A	—	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48

Die X. Tafel.

Cœhorns mittlere Manier.

Tab. XVI.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
aO		50. 4	67. 7	84. 2	100. 3	116. 5	132. 3	148. 4	164. 3
ab		59. 2	67. 7	73. 0	76. 6	79. 6	81. 8	83. 6	85. 0
aA		34. 6	32. 3	31. 0	30. 3	29. 7	29. 4	29. 1	28. 9
aH		13. 1	17. 8	20. 6	22. 6	24. 3	25. 5	26. 6	27. 5
AE		29. 0	30. 2	30. 6	31. 1	31. 6	31. 9	32. 4	32. 8
AO		85. 0	100. 0	115. 2	130. 6	146. 2	161. 7	177. 5	193. 2
AB		100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0
HE		16. 1	15. 7	15. 6	15. 4	15. 2	15. 0	14. 8	14. 7
HF		33. 0	32. 1	31. 8	31. 4	31. 0	30. 7	30. 3	30. 0
AF		70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0	70. 0
CD		20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0	20. 0
a O b		72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
ABD		136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 24	136. 12	136. 12	136. 12
a A E		32. 12	38. 12	42. 29	45. 42	48. 12	50. 12	51. 50	53. 12
O a b		54. 0	60. 0	64. 17½.	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
EHF		110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0
EHB		88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12
a f A		21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48

Die

Die XI. Tafel.

Cœhorns kleine Manier.

Tab. XVI.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
		° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '
a O		45. 9	61. 4	76. 2	90. 7	105. 2	119. 6	133. 9	148. 2
a b		54. 0	61. 4	66. 1	68. 9	72. 0	73. 9	75. 4	76. 7
a A		30. 6	28. 6	27. 5	26. 8	26. 3	26. 0	25. 8	25. 6
a H		13. 2	17. 2	19. 7	21. 2	22. 9	23. 9	24. 7	25. 5
A E		27. 8	28. 5	28. 9	29. 3	29. 5	29. 7	29. 9	30. 1
A O		76. 5	90. 0	103. 7	117. 5	131. 5	145. 6	159. 7	173. 8
A B		90. 0	90. 0	90. 0	90. 0	90. 0	90. 0	90. 0	90. 0
H E		13. 2	13. 2	13. 1	13. 0	12. 9	12. 8	12. 7	12. 6
H F		27. 6	27. 0	26. 7	26. 4	26. 2	26. 1	25. 9	25. 7
A F		62. 0	62. 0	62. 0	62. 0	62. 0	62. 0	62. 0	62. 0
C D		18. 0	18. 0	18. 0	18. 0	18. 0	18. 0	18. 0	18. 0
a O b		72. 0	60. 0	51. 25	45. 0	40. 0	36. 0	32. 44	30. 0
A D B		136. 24	136. 0	136. 24	136. 24	136. 24	136. 12	136. 12	136. 12
a A E		32. 12	38. 12	42. 29	45. 42	48. 12	50. 12	51. 50	53. 12
O a b		54. 0	60. 0	64. 17½	67. 30	70. 0	72. 0	73. 38	75. 0
E H F		110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0	110. 0
E H B		88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12	88. 12
a F A		21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48	21. 48

Die XII. Tafel.

Heers achte Manier.

Tab. XXXII.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O	50. 9.0	61. 2.4	72. 0.0	82. 9.8	94. 0.6	105. 2.2	116. 5. 0	127. 9. 8	139. 0.8
a b	72. 0.0	72. 0.0	72. 0.0	72. 0.0	72. 0.0	72. 0.0	72. 0. 0	72. 0. 0	72. 0.0
a A	23. 0.0	23. 0.0	23. 0.0	23. 0.0	23. 0.0	23. 0.0	23. 0. 0	23. 0. 0	23. 0.0
a h	11. 7.8	13. 3.3	14. 2.6	14. 8.8	15. 3.3	15. 6.7	15. 9. 3	16. 1. 5	16. 3.1
A E	29. 3.8	28. 6.8	27. 9.4	27. 2.8	26. 7.2	26. 4.1	25. 8. 4	25. 5. 0	25. 2.0
A O	73. 9.0	84. 2.4	95. 0.0	105. 9.8	117. 0.6	128. 2.2	139. 5. 0	150. 9. 8	162. 0.8
A B	104. 5.0	99. 0.0	95. 0.0	91. 8.0	89. 5.0	87. 7.0	86. 2. 0	84. 9. 0	83. 8.0
h E	7. 5.2	8. 5.1	9. 1.1	9. 5.1	9. 7. 9	10. 1.1	10. 1. 7	10. 3. 0	10. 4.1
h f	48. 4.4	45. 3.4	43. 4.8	42. 2.4	41. 3.4	40. 6.6	40. 1. 4	39. 7. 0	39. 3.8
A F	78. 1.1	74. 4.8	72. 0.4	70. 2.0	68. 9.4	67. 7.0	66. 8. 4	66. 0. 9	65. 4.8
C D	16. 2.7	18. 6.0	19. 9.2	20. 7.0	21. 2.3	21. 6.1	21. 8. 8	22. 0. 4	22. 2.0
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32. 40.0	30. 0.0
A D B	145.24.0	138.48.0	134.30.0	131.28.30	129.14.0	127.32.0	126.10. 0	125. 6. 0	124.10.0
a A E	27.42.0	33.24.0	37.15.0	40.1.45	42. 7.0	43.46.0	45. 5. 0	46. 11.0	47. 5.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.30	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73. 38.0	75. 0.0
E h f	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0.0
a f A	12. 1.0	14.28.0	16. 3.0	17.10.0	17.59.0	18.37.0	19. 6. 0	19. 30.0	19.50.0
F A B	17.18.0	20.36.0	22.45.0	24.15.45	25.23.0	26.14.0	26.55. 0	27. 27.0	27.55.0
a E	13. 9.9	15. 8.2	16. 9.3	17. 6.6	18. 2.0	18. 5.9	18. 9. 0	19. 1. 6	19. 3.5

Die XIII. Tafel.

Rosetti Manier.

Tab. XLII.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O	38. 0.5	41. 6.8	51. 0.0	60. 3.9	70. 5.5	75. 8.1	87. 2. 9	95. 2. 9	104. 2.6
a b	54. 0.0	48. 0.0	51. 0.0	52. 5.0	54. 0.0	54. 0.0	54. 0. 0	54. 0. 0	54. 0.0
a A	15. 5.1	9. 3.5	11. 0.9	12. 4.5	13. 5.7	14. 2.5	15. 2. 0	16. 0. 6	16. 9.4
a h	7. 5.0	6. 0.0	6. 0.0	7. 5.0	9. 0.0	9. 0.0	9. 0. 0.	9. 0. 0	9. 0.0
A E	18. 4.0	12. 0.0	12. 0.0	12. 4.4	14. 5.5	14. 2.3	14. 2. 9	14. 0. 5	14. 0.0
A O	53. 9.0	50. 9.2	61. 7.9	72. 0.0	84. 1.4	93. 1.5	102. 4. 9	111. 9. 2	121. 1.5
A B	75. 4.5	59. 3.5	61. 7.9	61. 0.9	63. 2.5	63. 0.4	63. 3. 8	63. 0. 6	62. 9.9
h E	7. 5.0	6. 0.0	7. 5.0	7. 5.0	6. 0.0	6. 0.0	6. 0. 0	6. 0. 0	6. 0.0
h K	3. 0.0	3. 0.0	3. 0.0	3. 0.0	3. 0.0	3. 0.0	3. 0. 0	3. 0. 0	3. 0.0
h f	24. 0.0	39. 0.0	39. 0.0	37. 5.0	36. 0.0	36. 0.0	36. 0. 0	36. 0. 0	36. 0.0
A f	58. 5.9	48. 3 9	51. 4.3	51. 4.3	51. 5.7	51. 5.9	51. 7. 8	51. 8. 7	51. 9.9
C D	10. 4.9	5. 0.4	6. 2.5	7. 2.3	8. 4.0	8. 6.2	8. 8. 6	8. 9. 5	9. 0.7
C X	30. 7.0	34. 7.0	37. 7.9	30.7.11	29. 6.9	28. 5.1	28. 1. 7	28. 0. 9	28. 0.0
X Z	15. 0.0	12. 0.0	13. 5.0	14. 2.5	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
a A E	29.28.0	44.21.0	48 34.0	50.57.45	52.37.0	55.35.0	56.23. 0	57.37. 0	58.56.0
a f A	14.29.0	9. 3.0	10.46.0	12.32.45	14. 2.0	14.25.0	14.42. 0	14.55. 0	15. 8.0
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.0	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.44. 0	30. 0.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17 30	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0

Die XIV. Tafel.

Scheithers Manier in klein Royal.

Tab. XLIX.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO.	37. 3.3	47. 6.1	58. 6.0	70. 2.1	82. 3.1	93. 5.5	105. 3. 0	117. 4. 5	129. 7. 8
ab	53. 1.9	55. 9.6	58. 6.0	61. 7.8	62. 8.8	63. 9.9	65. 0. 7	66. 1. 6	67. 1. 8
aA	19. 2.3	20. 4.4	21. 4.0	21. 9.9	22. 2.1	23. 4.0	24. 1. 4	24. 5. 6	24. 7. 6
aH	8. 1.3	10. 3.1	12. 2.4	14. 2.1	15. 0.6	16. 1.8	17. 1. 1	17. 9. 1	18. 5. 7
AE	19. 9.7	19. 9.4	19. 9.0	19. 8.4	19. 8.1	19. 7.4	19. 6. 7	19. 6. 3	19. 6. 0
AO	56. 5.6	68. 0.5	80. 0.0	92. 2.0	104. 5.2	116. 9.5	129. 4. 4	142. 0. 1	154. 5. 4
AB	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0. 0	80. 0. 0	80. 0. 0
HE	9. 2.4	11. 4.8	13. 0.2	14. 0.4	14. 6.2	15. 8 5	16. 7. 0	17. 2. 4	17. 5. 6
HF	36. 9.2	35. 3.4	34. 1.2	33. 2.6	32. 7.6	31. 6.4	30. 8. 6	30. 3. 4	30. 0. 4
AF	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0. 0	60. 0. 0	60. 0. 0
CD	9. 2.3	11. 1.4	12. 3.3	13. 9.9	14. 5.5	15. 7.5	16. 2. 3	17. 0. 9	17. 3. 9
aOb	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0. 0
ab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	67.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38.11	75. 0. 0
aAE	32. 0.0	38. 0.0	42. 0.0	45. 0.0	47.30.0	48.30.0	49.30. 0	50.30. 0	51.30. 0
EHF	103. 0.0	106. 0.0	108. 0.0	109.17.0	110. 0.0	111.30.0	112.30. 0	113. 8. 0	113.30. 0
EHB	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	50 0.0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0
aFA	13. 0.0	16. 0.0	18. 0.0	19.17.0	20. 0.0	21.30.0	22.30. 0	23. 8. 0	23.30. 0

Die

Die XV. Tafel.

Scheithers Manier in mittel Royal.

Tab. XLIX.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO	42. 9.6	54. 4.1	66. 8.1	79. 9.0	93. 5.3	106. 2.2	119. 4. 7	133. 1. 5	146. 0.3
a b	60. 7.5	63. 9.6	66. 8.1	69. 3.1	71. 5.8	72. 5.5	73. 8. 3	75. 0. 0	75. 5.9
a A	20. 6.7	22. 1.4	23. 1.9	23. 8.2	24. 0.6	25. 3.5	26. 1. 5	26. 6. 1	26. 8.3
a H	12. 0.4	14. 5.0	16. 5.9	18. 3.0	19. 7.1	20. 8.0	21. 8. 6	22. 7. 3	23. 1.9
A E	25. 2.4	25. 3.7	25. 4.6	25. 5.2	25. 5.5	25. 6.2	25. 6. 7	25. 7. 0	25. 7.2
A O	63. 6.3	76. 5.5	90. 0.0	103. 7.2	117. 5.9	131. 5.7	145. 6. 2	159. 7. 6	172. 8.6
A B	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0.0
H E	9. 1.7	11. 2.4	12. 8.4	13. 8.1	14. 3.5	15. 5.1	16. 2. 9	16. 7. 8	17. 0.7
H F	36. 6.7	34. 9.6	33. 6.3	32. 7.0	32. 1.6	30. 9.5	30. 1. 0	29. 5. 4	29. 2.1
A F	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65 0.0	65. 0. 0	65. 0. 0	65. 0.0
C D	14. 6.2	18. 0.0	20. 2.5	15. 7.4	16. 3.7	17. 7.2	18. 2. 6	19. 2. 3	19. 5.6
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73. 8.11	75. 0.0
a A E	32. 0.0	38. 0.0	42. 0.0	45. 0.0	47.30.0	48 30.0	49.30. 0	50.30. 0	51.30.0
E H F	103. 0.0	106. 0.0	108. 0.0	109.17.0	110. 0.0	111.30.0	112.30. 0	113. 8. 0	113.30.0
E H B	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0.0
a F A	13. 0.0	16. 0.0	18. 0.0	19.17.0	20. 0.0	21.30.0	22.30. 0	23. 8. 0	23.30.0

Die

Die XVI. Tafel.

Sturms erste Manier, so noch nicht gezeichnet worden.

Tab. LXXIX.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O.	44. 9.2	50. 6.9	61. 5.5	73. 8.1	85. 9.2	97. 8.1	110. 0. 4	122. 1. 7	134. 1. 8
a b	63. 5.4	59. 5.9	61. 5.5	64. 0.6	65. 7.6	66. 9.1	68. 0. 1	68. 8. 1	69. 4. 5
aA	15. 7.1	25. 9.1	29. 1.2	27. 9.9	27. 2.9	26. 7.5	26. 5. 6	26. 2. 8	26. 1. 0
aH	10. 0.0	13. 0.0	16. 0.0	16. 0.0	16. 0.0	16. 0.0	16. 0. 0	16. 0. 0	16. 0. 0
HK	23. 1.8	14. 7.5	12. 7.8	12. 7.8	12. 7.8	12. 7.8	12. 7. 8	12. 7. 8	12. 7. 8
A E	20. 2.2	25. 8.1	27. 1.1	23. 2.8	20. 6.1	18. 7.8	17. 0. 5	15. 7. 8	14. 7. 7
A O	60. 6.3	76. 6.0	91. 2.7	101. 8.0	113. 2.1	124. 5.6	136. 6. 0	148. 4. 5	160. 2. 8
A B	85. 7.6	90. 0.4	91. 2.7	88. 3.1	86. 6.4	85. 5.0	84. 3. 7	83. 6. 1	82. 2. 1
H E	5. 6.0	11. 4.5	14. 1.6	16. 1.8	17. 6.0	18. 5.7	19. 5. 0	20. 1. 7	20. 7. 1
H F	43. 5.4	33. 5.9	29. 6.5	31. 0.6	33. 7.6	34. 9.1	36. 0. 1	36. 8. 1	37. 4. 5
A F	65. 5 9	65. 2.1	65. 2.6	65. 2.5	65. 2.5	65. 2.4	65. 2. 4	65. 2. 3	65. 2. 3
C D	11. 4.9	20. 0.4	24. 2.6	23. 4.7	23. 0.0	22. 7.3	22. 4. 2	22. 2. 2	21. 8. 5
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.25.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0. 0
O ab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 8	75. 0. 0
a A E	30. 0.0	30. 0.0	32. 0.0	36.17.0	39.30.0	42. 0.0	40. 0. 0	45.38. 0	47. 0. 0
E H F	105. 0.0	114. 0.0	118. 0.0	118. 0.0	118. 0.0	118. 0.0	118. 0. 0	118. 0. 0	118. 0. 0
F H B	95.15.0	95.15.2	95.16.0	95.16.0	95.16.0	95. 16.0	95. 16. 0	95. 16. 0	95.16. 0
a F A	9.45.0	18.44.58	22.44.0	22.44.0	22.44.0	22.44.0	22.44. 0	22.44. 0	22.44. 0

Die

Die XVII. Tafel.

Sturms zweyte Manier in klein Royal.

Tab. LIV. & LXXIX.

	Ang.Pol. 96.36.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O.	— — —	38. 5.7	47. 1.3	60. 5.0	73. 5.7	86. 4.7	99. 2. 6	112. 0. 6	124. 7. 4
a b	48. 5.1	45. 3.4	47. 1.3	52. 5.1	56. 3.1	59. 1.5	61. 3. 5	63. 1. 1	64. 5. 5
aA	25. 2.3	30. 1.6	32. 5.3	31. 2.6	30. 4.8	29. 9.7	29. 6. 1	29. 3. 5	29. 1. 6
aH	8. 3.3	8. 2.6	10. 4.2	13. 1.1	15. 0.1	16. 4.3	17. 5. 3	18. 4. 1	19. 1. 3
A E	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0. 0	24. 0. 0	24. 0. 0
A O	— — —	68. 7.3	79. 6.6	91. 7.6	104. 0.5	116. 4.4	128. 8. 7	141. 4. 1	153. 9. 0
A B	75. 5.8	80. 7.9	79. 6.6	79. 6.5	79. 6.5	79. 6.5	79. 6. 5	79. 6. 5	79. 6. 5
HE	14. 0.0	17. 7.3	20. 8.3	20. 8.3	20. 8.3	20. 8.3	20 8. 3	20. 8. 3	20. 8. 3
H F	31. 8.5	28. 8.2	26. 2.9	26. 2.9	26. 2.9	26. 2.9	26. 2. 9	26. 2. 9	26. 2. 9
A F	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0.0	60. 0. 0	60. 0. 0	60. 0. 0
C D	11. 8.6	16. 4.2	18. 1.9	18. 1.9	18. 1.9	18. 1.9	18 1. 9	18. 1. 9	18. 1. 9
a O b	— — —	72. 0.0	60. 0.0	51.25.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0. 0
O a b	48.18.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0. 0
a A E	30. 0.0	30. 0.0	32. 0.0	36.17.8	39.30.0	42. 0.0	44. 0. 0	45.38. 0	47. 0. 0
E HF	101.39.0	105.30.0	108. 0.0	108. 0.0	108. 0.0	108. 0.0	108. 0. 0	108. 0. 0	108. 0. 0
E HB	83.21.0	81.30.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0.0	80. 0. 0	80. 0. 0	80. 0. 0
a F A	18. 18.0	24. 0.0	28. 0.0	28. 0.0	28. 0.0	28. 0.0	28. 0. 0	28. 0. 0	28. 0. 0

Die XVIII. Tafel.

Sturms zweyte Manier in mittel Royal.

Tab. LIV. & LXXIX.

	Figur. Winck. 94.8.0	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O.	— — —	42. 5.6	51. 9.9	66. 2.9	80. 2.6	94. 0.4	107. 7. 4	121. 3. 6	135. 0. 8
a b	51. 9.4	50. 0.4	51. 9.9	57. 5.3	61. 4.3	64. 3.3	66. 5. 9	68. 3. 9	69. 8. 7
aA	26. 0.5	30. 8.7	33. 3.7	32. 0.7	31. 2.8	30. 7.5	30. 3. 8	30. 1. 2	29. 9. 2
aH	7. 5.5	8. 1.8	10. 4.6	13. 0.7	15. 0.8	16. 6.3	17. 7. 6	18. 6. 6	19. 4. 0
A E	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0.0	24. 0. 0	24. 0. 0	24. 0. 0
A O	— — —	73. 4.3	85. 3.6	98. 3.6	111. 5.4	124. 7.9	138. 1. 2	150. 4. 8	165. 0. 0
A B	83. 2.0	86. 3.2	85. 3.6	85. 3.6	85. 3.6	85. 3.6	85. 3. 6	85. 3. 6	85. 3. 6
H E	14. 0.0	17. 7.3	20. 8.3	20. 8.3	20. 8.3	20. 8.3	20. 8. 3	20. 8. 3	20. 8. 3
H F	36. 8.4	33. 6.8	30. 0.7	30. 0.7	30. 0.7	30. 0.7	30. 0. 7	30. 0. 7	30. 0. 7
A F	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0.0	65. 0. 0	65. 0. 0	65. 0. 0
C D	11. 5.4	17. 9.7	21. 1.8	21. 1.8	21. 1.8	21. 1.8	21. 1. 8	21. 1. 8	21. 1. 8
a O b	— — —	72. 0.0	60. 0.0	51.25.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0. 0
O a b	47. 4.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0. 0
a A E	30. 0.0	31.24.0	33.36.0	37.53.8	41. 6.0	43.36.0	45.36. 0	47.14. 0	48.36. 0
E H F	101. 2.0	104.48.0	107.12.0	107.12.0	107.12.0	107.12.0	107.12. 0	107.12. 0	107.12. 0
E H B	83.58.0	82.12.0	80.48.0	80.48.0	80.48.0	80.48.0	80.48. 0	80.48. 0	80.48. 0
a F A	17. 4.0	22. 36.0	26.24.0	26.24.0	26.24.0	26.24.0	26.24. 0	26.24. 0	26.24. 0

Die

Die XIX. Tafel.

Sturms dritte Manier in klein Royal.

Tab. LV.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO	36. 6.4	40. 3.1	47. 3.2	59. 0.0	70. 5.4	81. 9.9	93. 3. 4	104. 6. 2	115. 8.8
ab	51. 8.4	47. 4.0	47. 3.2	51. 2.2	54. 0.0	55. 8.8	57. 6. 6	58. 9. 4	59. 9.8
aA	13. 4.2	19. 2.8	23. 6.6	22. 7.4	22. 1.7	21. 7.3	21. 5. 4	21. 3. 5	21. 2.1
aH	10. 9.2	8. 7.0	8. 6.6	10. 6.1	12. 0.0	12. 9.4	13. 8. 3	14. 4. 7	14. 9.9
HD	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
AE	18. 1.2	16. 0.5	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
AO	50. 1.7	60. 3.6	70. 9.6	81. 7.4	92. 7.1	103. 7.2	114. 8. 8	125. 9. 7	137. 0.9
AB	70. 9.6	70. 9.6	70. 9.6	70. 9.6	70. 9.6	70. 9.6	70. 9. 6	70. 9. 6	70. 9.6
HE	5. 4.9	10. 3.7	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
HF	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0.0
AF	51. 2.6	52. 3.5	54. 4.0	54. 4.0	54. 4.0	54. 4.0	54. 0. 0	54. 0. 0	54. 0.0
CD	9. 2.7	14. 5.7	20. 4.9	20. 4.9	20. 4.9	20. 4.9	20. 4. 9	20. 4. 9	20. 4.9
aOb	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
Oab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0
aAE	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	34.17.8	37.30.0	40. 0.0	42. 0. 0	43.38. 0	45. 0.0
EHF	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	122. 0. 0	120. 0. 0	120. 0.0
EHB	109.20.0	102.40.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55. 0	97.55. 0	97.55.0
aFA	10.40.0	17.20.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5. 0	22. 5. 0	22. 5.0

Die XX. Tafel.

Sturms dritte Manier in mittel Royal.

Tab. LV.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O	42. 7.4	47. 0.2	55. 2.0	68. 5.0	82. 2.9	95. 6.5	108. 8. 9	122. 0. 5	135. 1.9
a b	60. 4.7	55. 3.0	55. 2.0	59. 7.5	63. 0.0	65. 1.9	67. 2. 7	68. 7. 6	69. 9.8
a A	15. 6.5	22. 4.9	27. 6.0	26. 5.2	25. 8.6	25. 3.5	25. 1. 3	24. 9. 1	24. 7.4
a H	12. 7.4	10. 1.5	10. 1.0	12. 3.8	14. 0.0	15. 0.9	16. 1. 3	16. 8. 8	17. 4.9
H D	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5. 0	17. 5. 0	17. 5.0
A E	21. 1.4	17. 9.2	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5. 0	17. 5. 0	17. 5.0
A O	58. 5.3	70. 4.2	82. 7.8	95. 3.6	108. 1.6	121. 0.0	134. 0. 3	146. 9. 6	159. 9.4
A B	82. 7.8	82. 7.8	82. 7.8	82. 7.8	82. 7.8	82. 7.8	82. 7. 8	82. 7. 8	82. 7.8
H E	6. 4.1	12. 0.9	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5.0	17. 5. 0	17. 5. 0	17. 5.0
H F	35. 0.0	35. 0.0	35. 0.0	35. 0.0	35. 0.0	35. 0.0	35. 0. 0	35. 0. 0	35. 0.0
A F	59. 7.9	61. 0.7	63. 4.6	63. 4.6	63. 4.6	63. 4.6	63. 4. 6	63. 4. 6	63. 4.6
C D	10. 8.1	16. 9.8	23. 9.0	23. 9.0	23. 9.0	23. 9.0	23. 9. 0	23. 9. 0	23. 9.0
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	20. 0.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0
a A E	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	34.17.8	37.30.0	40. 0.0	42. 0. 0	43.38. 0	45. 0.0
E H F	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0. 0	120. 0. 0	120. 0.0
E H B	109.20.0	102.40.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55. 0	97.55. 0	97.55.0
a F A	10.40.0	17.20.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5. 0	22. 5. 0	22. 5.0

Die

Die XXI. Tafel.

Sturms dritte Manier in groß Royal.

Tab. LV.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
aO	48. 8.5	53. 7.5	63. 0.9	78. 6.6	94. 0.5	109. 3.2	124. 4. 5	139. 4. 9	154. 5.1
ab	69. 1.2	63. 2.0	63. 0.9	68. 2.9	72. 0.0	74. 5.1	76. 8. 8	78. 5. 8	79. 9.7
aA	17. 8.9	25. 7.0	31. 5.5	30. 3.2	29. 5.6	28. 9.7	28. 7. 2	28. 4. 6	28. 2.8
aH	14. 5.6	11. 6.0	11. 5.5	14. 1.4	16. 0.0	17. 2.5	18. 4. 5	19. 2. 9	19. 9.8
HD	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0.0
AE	24. 1.6	21. 4.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0.0
AO	66. 8.9	80. 4.3	94. 6.1	108. 9.9	123. 6.1	138. 2.9	153. 1. 7	167. 9. 6	182. 7.8
AB	94. 6.1	94. 6.1	94. 6.1	94. 6.1	94. 6.1	94. 6.1	94. 6. 1	94. 6. 1	94. 6.1
HE	7. 3.2	13. 8.3	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0.0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0.0
HF	40. 0.0	40. 0.0	40. 0.0	40. 0.0	40. 0.0	40. 0.0	40. 0. 0	40. 0. 0	40. 0.0
AF	68. 3.5	69. 8.0	72. 5.3	72. 5.3	72. 5.3	75. 5.3	72. 5. 3	72. 5. 3	72. 5.3
CD	12. 3.6	19. 4.3	27. 3.2	27. 3.2	27. 3.2	27. 3.2	27. 3. 2	27. 3. 2	27. 3.2
aOb	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
Oab	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0
aAE	30. 0.0	30. 0.0	30. 0.0	34.17.8	37.30.0	40. 0.0	42. 0. 0	43.38. 0	45. 0.0
EHF	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	120. 0.0	122. 0. 0	120. 0. 0	120. 0.0
EHB	109.20.0	102.40.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55.0	97.55. 0	97.55. 0	97.55.0
aFA	10.40.0	17.20.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5.0	22. 5. 0	22. 5. 0	22. 5.0

Die XXII. Tafel.

Vaubans ältere Manier.

Tab. LXV.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
a O	40. 8.5	53. 8.7	64. 6.8	79. 6.2	93. 6.1	107. 8.6	122. 3. 8	136. 4. 4	150. 8.2
a b	57. 7.6	63. 3.3	64. 6.8	68. 8.0	71. 6.4	73. 8.0	75. 6. 2	76. 8. 4	78. 0.6
a A	22. 8.1	22. 7.2	24. 6.8	23. 7.2	23. 1.3	22. 7.4	22. 4. 6	22. 2. 7	22. 1.2
a H	9. 3.6	12. 3.0	12. 8.9	14. 9.5	16. 3.7	17. 4.5	18. 3. 6	18. 9. 7	19. 5.8
A E	25. 0.0	25. 0.0	25. 0.0	25. 0.0	25. 0.0	25. 0.0	25. 0. 0	25. 0. 0	25. 0.0
A O	63. 6.6	76. 5.7	90. 0.0	103. 7.8	117. 5.7	131. 5.4	145. 6. 3	159. 7. 5	173. 8.2
A B	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0.0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0.0
H E	10. 1.5	11. 6.3	13. 6.4	13. 6.4	13. 6.4	13. 6.4	13. 6. 4	13. 6. 4	13. 6.4
H F	39. 0.4	38. 7.3	38. 9.0	38. 9.0	38. 9.0	38. 9.0	38. 9. 0	38. 9. 0	38. 9.0
A F	66. 5.2	66. 9.6	67. 6.0	67. 6.0	67. 6.0	67. 6.0	67. 6. 0	67. 6. 0	67. 6.0
C D	11. 2.5	12. 8.6	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0.0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0.0
a O b	90. 0.0	72. 0.0	60. 0.0	51.26.43	45. 0.0	40. 0.0	36. 0. 0	32.43.38	30. 0.0
O a b	45. 0.0	54. 0.0	60. 0.0	64.17.8	67.30.0	70. 0.0	72. 0. 0	73.38. 0	75. 0.0
a A E	30.58.0	38. 4.0	41.34.0	45.51.8	49. 4.0	51.34.0	53.40. 0	54.18. 0	56. 40.0
E H F	97. 1.0	97.58.0	99.13.0	99.13.0	99.13.0	99.13.0	99.13. 0	99.13. 0	99. 13.0
E H B	82.59.0	82. 2.0	80.47.0	80.47.0	80.47.0	80.47.0	80.47. 0	80.47. 0	80. 47.0
a F A	14. 2.0	15.56.0	18.26.0	18.26.0	18.26.0	18.26.0	18.20. 0	18.20. 0	18. 20.0

Die

Die XXIII. Tafel.

Vaubans neuere Manier.

Tab. LXVII.

	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1 aO	67. 2. 9	81. 9. 5	96. 4. 1	110. 8. 7	125. 4. 4	138. 8. 2	158. 1. 5
2 ab	67. 2. 9	71. 1. 3	73. 8. 5	75. 8. 7	77. 5. 7	78. 2. 3	79. 8. 5
3 aA	23. 1. 0	22. 2. 1	21. 5. 5	21. 2. 9	21. 0. 4	20. 8. 5	20. 7. 1
4 aH	18. 5. 5	20. 4. 7	21. 8. 3	22. 8. 4	23. 6. 9	24. 0. 2	24. 8. 3
5 AE	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0. 0	30. 0. 0
6 AO	90. 0. 0	103. 7. 8	117. 5. 7	131. 5. 4	145. 6. 3	159. 7. 5	173. 8. 2
7 AB	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0	90. 0. 0
8 HE	10. 7. 1	10. 7. 1	10. 7. 1	10. 7. 1	10. 7. 1	10. 7. 1	10. 7. 1
9 HF	30. 1. 9	30. 1. 9	30. 1. 9	30. 1. 9	30. 1. 9	30. 1. 9	30. 1. 9
10 AF	63. 6. 2	63. 6. 2	63. 6. 2	63. 6. 2	63. 6. 2	63. 6. 2	63. 6. 2
11 CD	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 8	15. 0. 0
12 CX	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0. 0	20. 0. 0
13 aO	55. 1. 8	68. 5. 3	85. 0. 7	101. 1. 8	114. 1. 4	128. 3. 8	146. 4. 5
14 ab	55. 1. 8	59. 4. 8	65. 1. 6	69. 2. 6	70. 5. 4	72. 3. 6	73. 9. 0
15 a𝔄	4. 8. 0	4. 8. 1	4. 9. 5	5. 0. 8	5. 1. 0	5. 1. 2	5. 1. 4
16 aℌ	15. 2. 1	17. 3. 6	20. 2. 0	22. 2. 5	22. 8. 9	23. 8. 0	24. 5. 7
17 ℌ𝔈	2. 5. 0	2. 5. 0	2. 5. 0	2. 5. 0	2. 5. 0	2. 5. 0	2. 5. 0
18 ℌf	24. 7. 5	24. 7. 5	24. 7. 5	24. 7. 5	24. 7. 5	24. 7. 5	24. 7. 5
19 Dd	15. 0. 0	15. 0. 0	16. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0	15. 0. 0

Ende der Tafeln.

Bericht an den Buchbinder.

Dieser wolle alle die Kupffer zu Ende des Buches nach ihrer ordentlichen Zahl binden, und so anhefften, daß man jedes bey dem Gebrauch heraus und hinein legen könne, deßwegen das halbe Papier weiß gelassen worden, auch ist sehr wohlständig, wann die Risse selbst nicht gebrochen, sondern fein gantz eingeleget werden. Das Sturmische Contrefait wird nach der Vorrede des Autoris gebunden.

Tab. I.

h

f

c

b

a

d

i

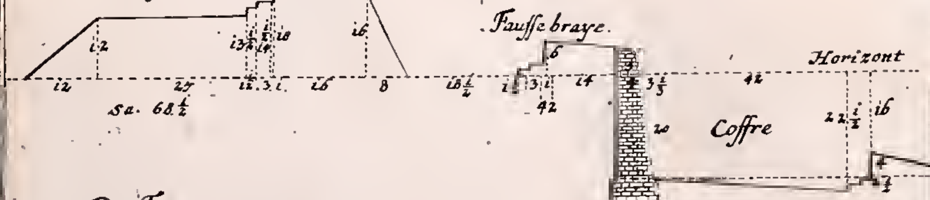
e

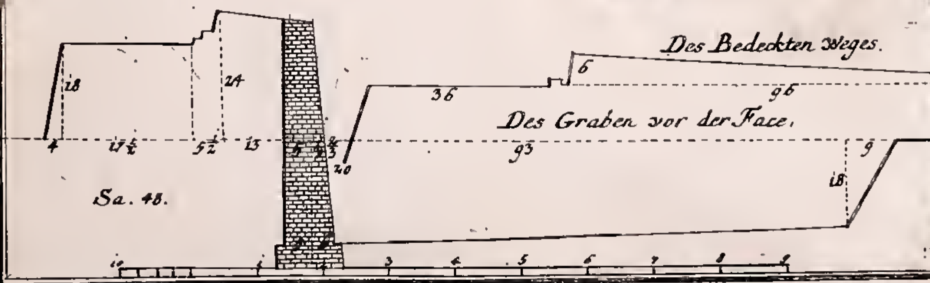
L'Autheur de la nouvelle maniere, Amst. 1689. in. 12

Maßtab von 70 Rheinl. Ruthen.

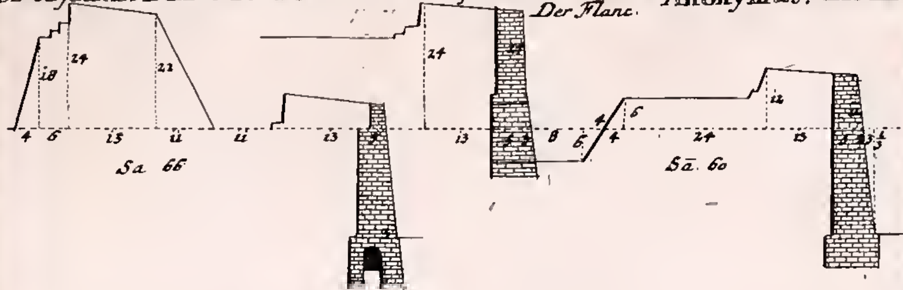
Anonymus.

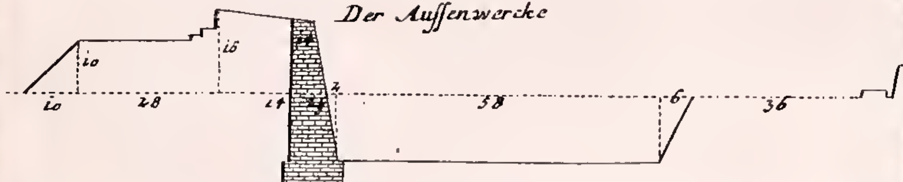
Tab. II.





Der versenckten Batterie an der Face — Profil — Der Flanc. **Anonymus. Tab IIII**

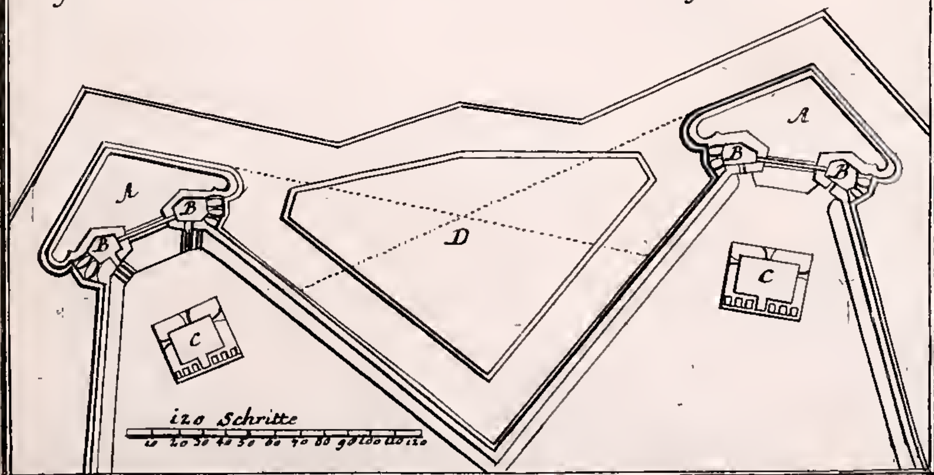




Tab. IV.

Galasso Alghisi da Carpi Architetto di Ferrara. Aº 1570

A. Bastion oder Bollwerck.
B. Casematten
C. Cavalier.
D. Insul



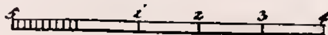
Erard Bar le Duc.

a. Facen Hauptwall. b. Casematte. c. niedrige Flanc. d. Einschnitte der Brustwehr.

Giovann. Batt. Belici.

a Wall des maßiven Bollwerckes
b. Cavalier. c. niedrige Courtin. d. Casematte. e. hohe
Courtin. f. Retrenchement.

Des Französischer Auctoris anonymi Manier de l' Ordre renforcé.



Tab. VI.

60 10 20 30 40 50

Blondel.

Blondel.

Tab. VII.

Profil
Der Flancken

Horizont.

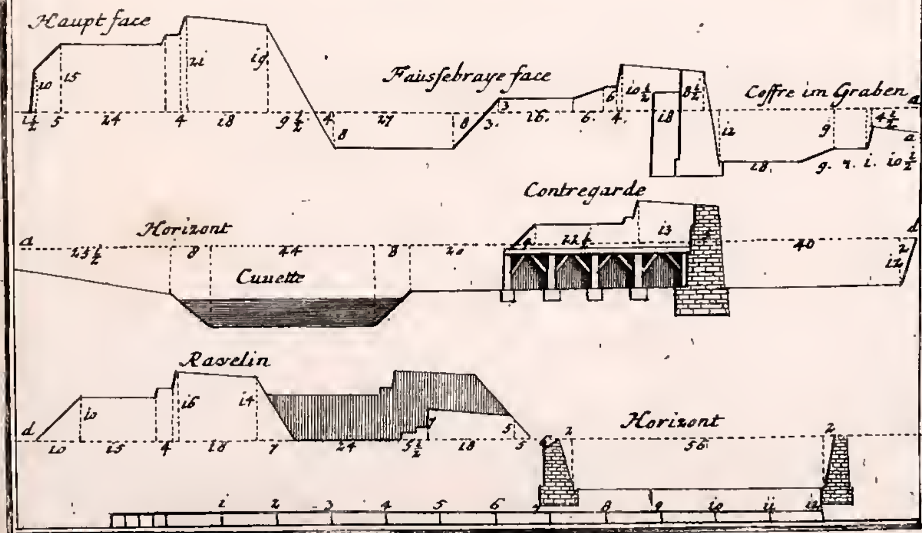
Der Face

Der Steinern Contregarde

10 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Einrichtung der Manier von Mr. Blondel zu leichterer Außführung in der Praxi

Tab. VIII.



Befestigungs Manier an Naerden. Tab X.

Bombelle.

70 60 50 40 30 20 10

Bombelle.

Tab XI.

4
6
i
3
T
X
Z
9
V
V
H
R
F
I
K
L
a
B
D
E
I
K
L
a
C
A
P
Q

Tab. XII

Ern. Friderich Borgsdorff.
Ao. 1682.

40

a

b k c

f

Hr. Obr. Buggenhagen.

Tab. XIII

d d

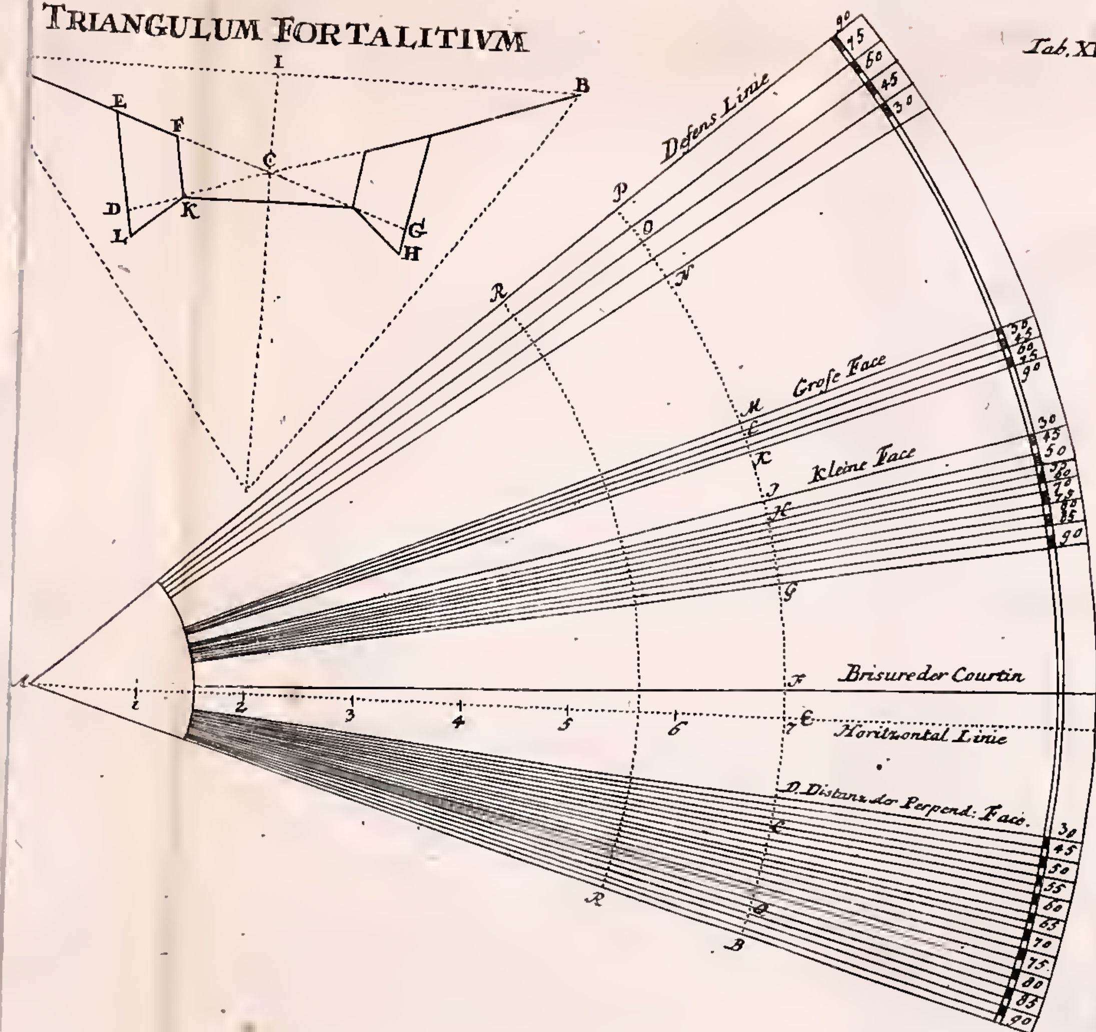
a a

c b b c

12 Eck

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10

Ruthen



TRIANGULUM FORTALITIVM
Tab. XIV.
Defens Linie
Grose Face
Kleine Face
Brisure der Courtin
Horitzontal Linie
D. Distanz der Perpend: Face.

Tab XVI

General Major
Coehoorn zu Leeuwarden
A.° 1685

Hr: Obr: Buggenhagen.

Tab XV.

Profil von der Face des 12 Ecks.

die Flanc

Bastion detachè

Ruthen

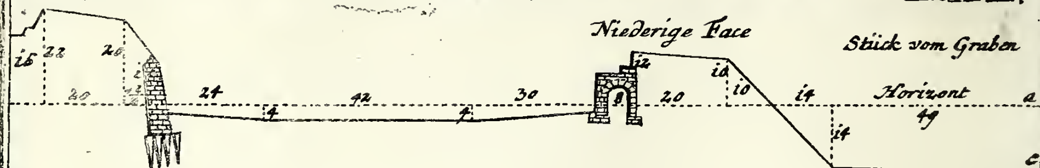
Ravelin

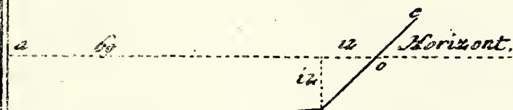
Profil von der Courtine

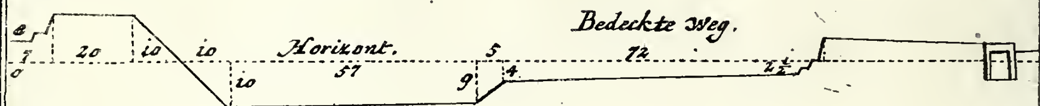
Schies-Scharten in der Glacis

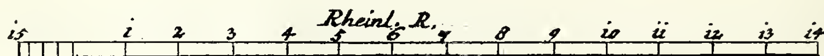
Caponier Traverse.

Coehoorn. *Tab. XVII.*

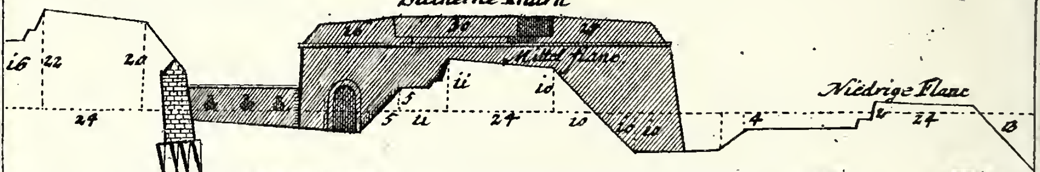


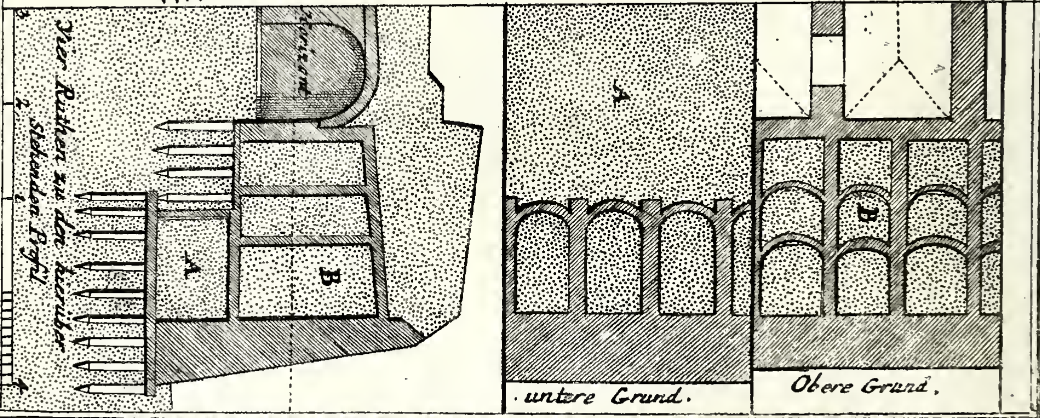






Coehoorn. *Tab. XVIII.*





Tab XIX.

Gen-Coe-horns

Befestigungs-Manier an Breda

Gen: Coehorns Befestigungs. Manier an Gröningen.

Tab XX.

C. L. Sturms Verände rung der vorigen Manier.

Tab XXI

A B E D C

Ioh. Wilh. Di lich A° 1640.

Tab. XXII.

A. Hauptwall. B. Faussebraye. C. trokener Graben.

A B C o p q e d f m

1 2 3

Dilich. *Tab.* XXIII

Flanque

Horizont

16

12 Ruthen

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

I. Wilh. Dilich *Manier verbeßert durch* I. C. Sturm. A. *1700.* *Tab.* XXIV

a b c d e r

Pie, Paolo Floriani, 1630.

Tab. XXV.

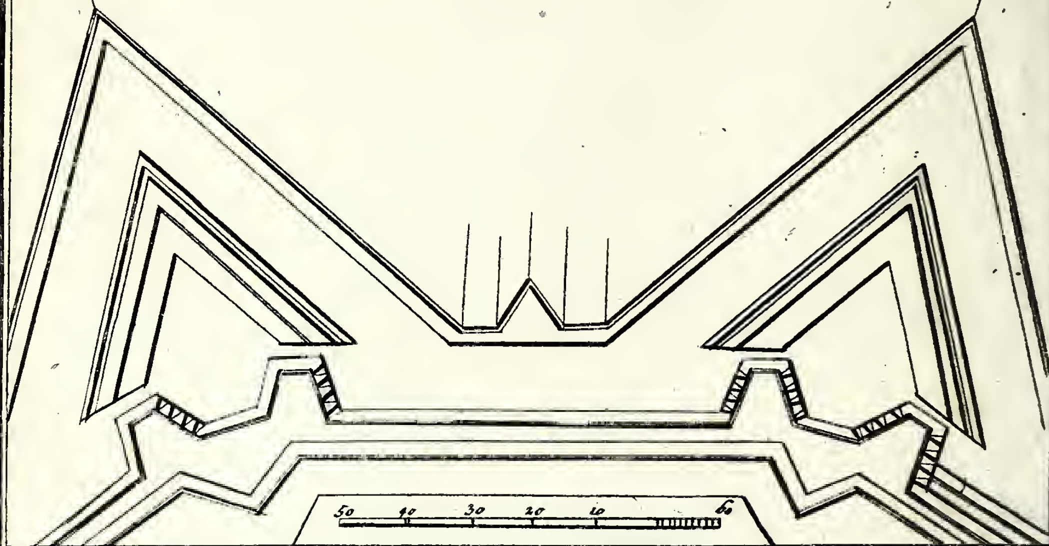
5 10 10 20 30 40 50

Tab XXVI.

Gen, Klengels.

50 30 30 40

Befestigungs Manier an alt Dresden.



Alexander von Grotte fortificirtes vier Eck.

Tab. XXVIII.

a. Hauptwall.
b. Faussebraise.
c. Ravelin.
d. Faussebraise des Ravelins.

Tab. XXIX.

a

b

b

Maj: Seb: Gruber A° 1697.

30 10 20 30 40

Tab. XXX.

a

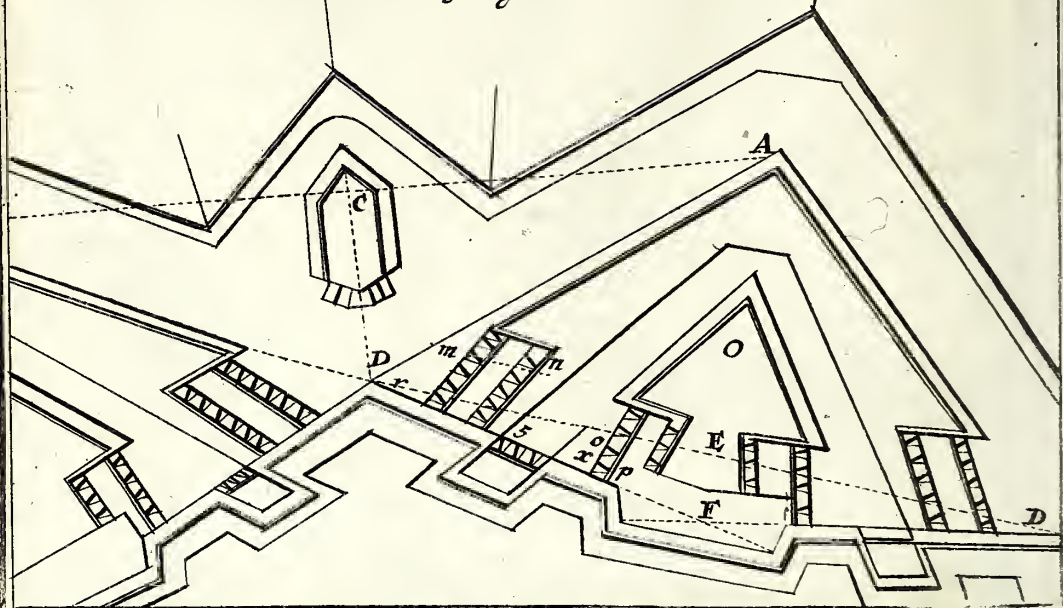
b

d

c

Io: Fr: Gründler. von Aachen. A° 1683.

50 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50



Tab. XXXII.

60 10 20 30 40 50

Christ. Heer.

b c
d
e
Fausse braye
a h g f m o
i
Mauer den Hafe zu decke
Hafen.

Tab. XXXIII.

Heer.

Hohe Face

15 21 19

5 18 9½ 33

Fausse braije.

5 18

Haupt Graben.

Bedeckte Weg.

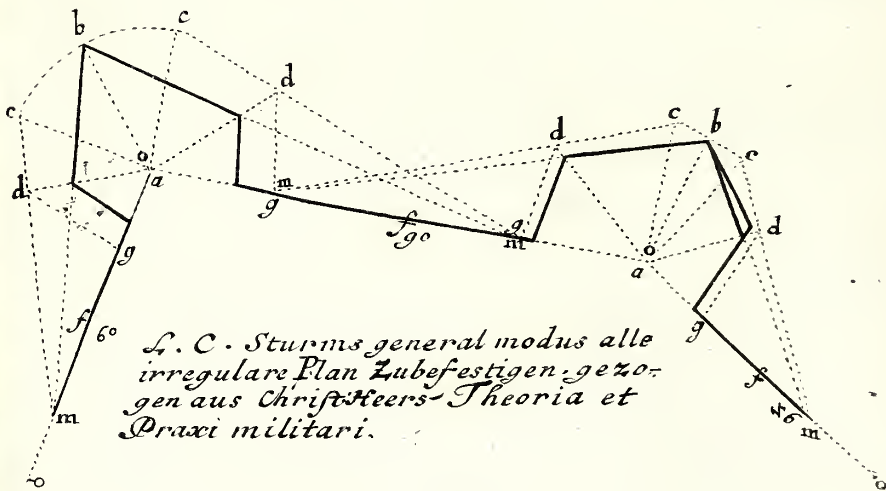
Harizont.

Courtine.

Hafen.

Haupt Graben.

15 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Tab. XXXV.

Christ: Heidenmann.

1. Cavalier.
2. trockener Graben vor dem selbigen.
3. so weit ist der Waßergraben tieffer.
4. der übrige Waßer-graben.
5. der äusserste Theil des Grabens der nur biß aufs Waßer ausgebracht wird.

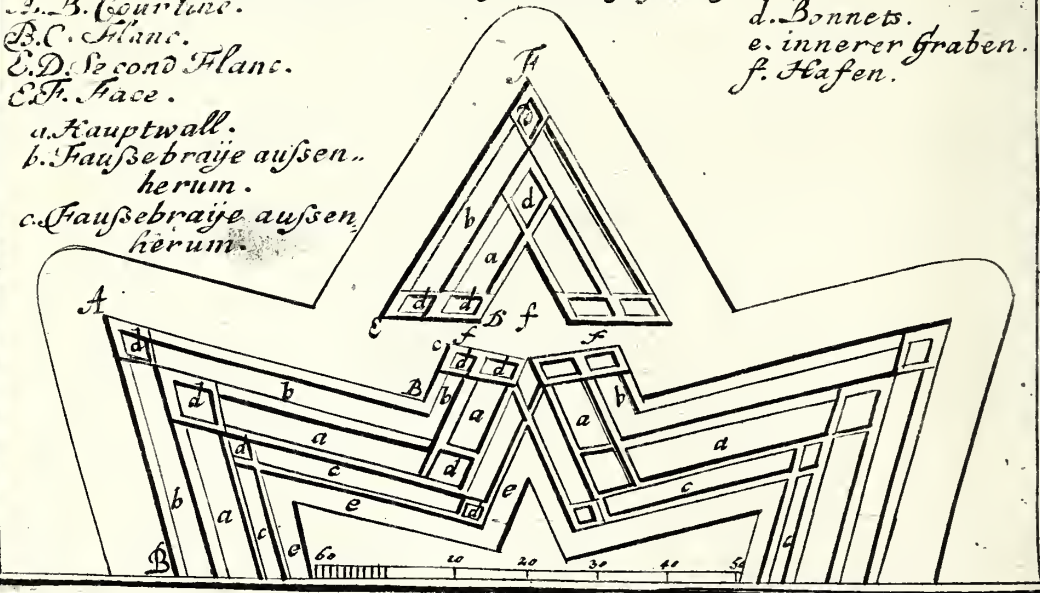
Tab. XXXVI.

Des Freÿherren Lampe von Rondel in Feld- und Seebataille victorisirende Festung.

A. B. Courtine.
B. C. Flanc.
C. D. Second Flanc.
E. F. Face.

a. Hauptwall.
b. Faußebraÿe aussenherum.
c. Faußebraÿe aussenherum.

d. Bonnets.
e. innerer Graben.
f. Hafen.



Hollændische Manier nach
Melders Proportionirung.

Tab. XXXVII

10 5 10 15 20 25 30 35 40

Tab. XXXVIII.

a
B
B
B
C
C
C
D
b
c
d
e
f
g
k

Obr:
Christ. Neubauer.
A°. 1673.

60 10 20 30 40 50

Ozanam. Paris. 1694. Tab. XXXIX.

V

X

A C D

20 5 10 15 20

Tab. XL.

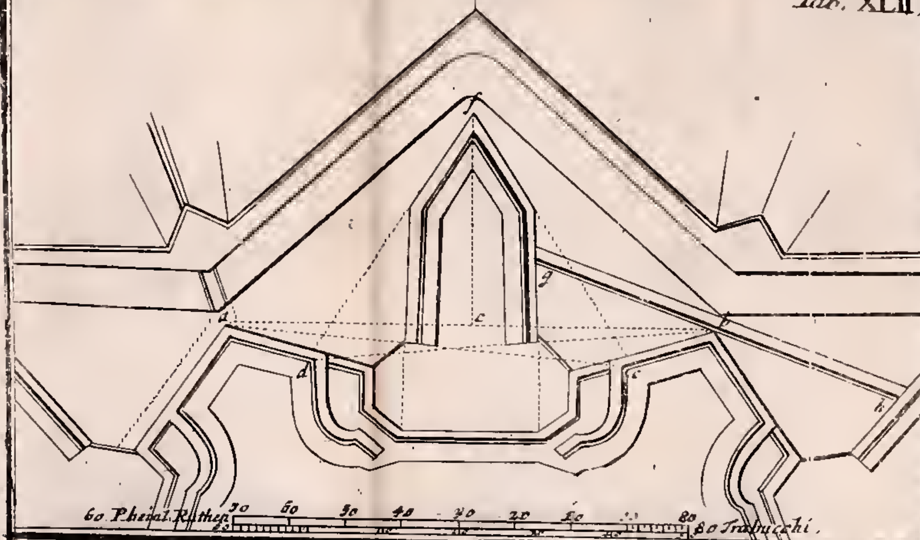
Comte de Pagan. Paris. 1645.

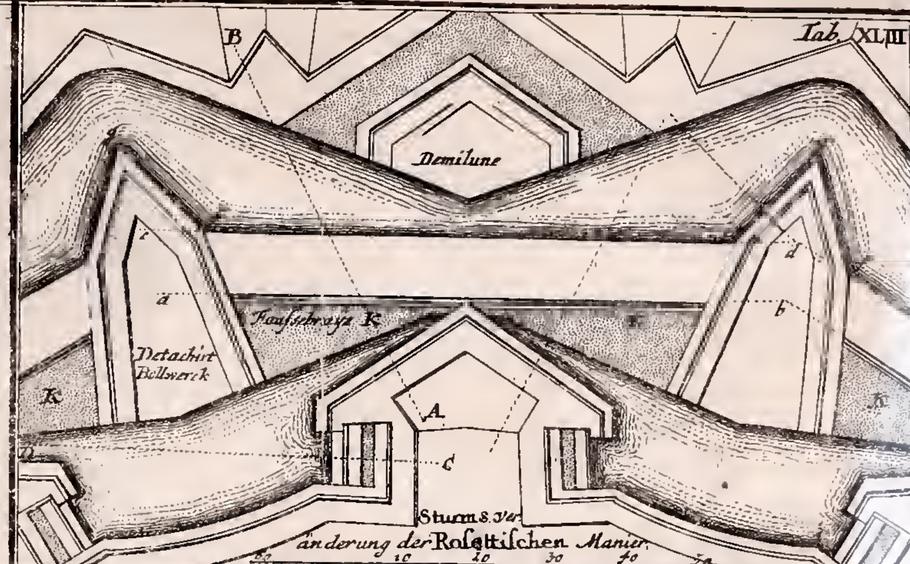
60 10 20 30 40 50

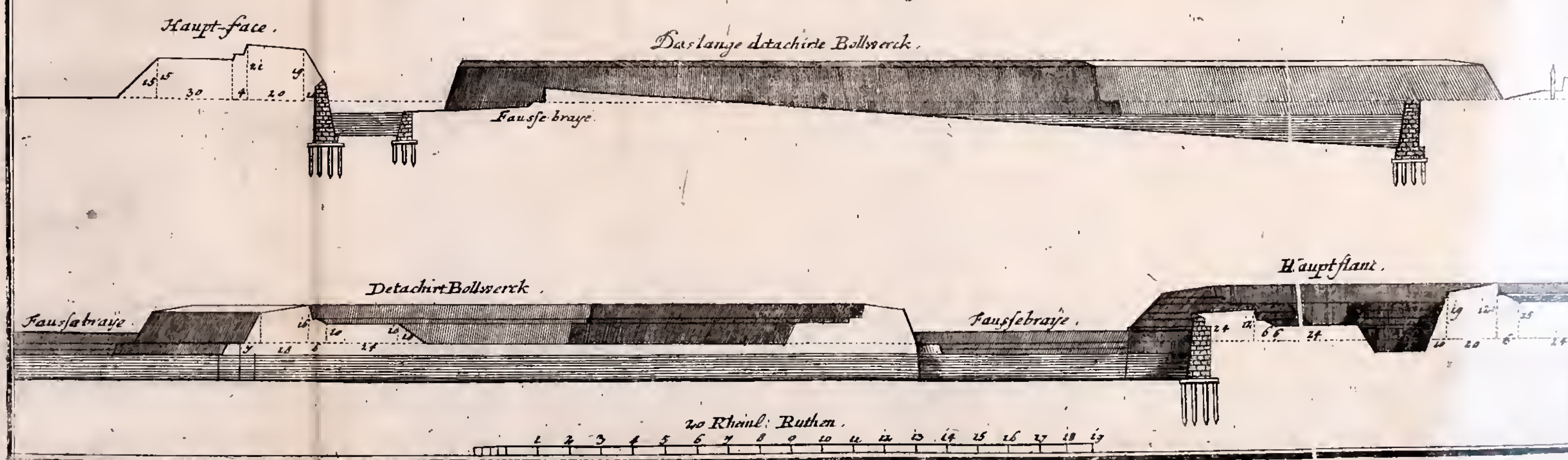
Tab. XLI.

A, B, C, D. Bollwercke des alten Walles.
E. F. neue Bollwercke zum Reduit aus den alten Courtinen formiret.
G. das neue Werck das Reduit zu bedecken
H. I. die übrige neue Bollwercke des Reduit ...
K. L. neue Wercke die übrige alte Festung in Proportion gegen dem Reduit zu verstärcken.




Rosetti
Tab. XLII
60 Rheinl. Ruthen
80 Trabucchi


Tab. XLIII
Demilune
Faussebraye K
Detachirt Bollwerck
Sturms Veränderung der Rosettischen Manier


Rosetti Veränderung.
Tab. XLIV.
Haupt-face.
Das lange detachirte Bollwerck.
Fausse-braye.
Detachirt Bollwerck.
Faussebraye.
Faussebraye.
Hauptflant.
20 Rheinl. Ruthen.

Tab. XLV.

Gen: Maj:
Henr: Rusenstein 1670.

60 10 20 30 40 50

Tab. XLVI

Veränderung der Rusen-
steinischen Manier.

Sturm. Tab: XLVII.

Retirirte Face.

Haupt Face

Horizont

a

18 30 4 17 36 8 14 24 4 18 12 6 16 88 ½

18 24 23 24 23 14 20 18

Face derselben

a 20 grosser Platz der Contregarde

16 154 8 18 4 18 8 6 16 48

8 14 12

b

Äusserstes Ravelin

Bedeckte Weg

b 6 12 10

6 12 4 18 8 6 48 10 36 12 126

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 Rheinl. R.

Sturm. Tab. XLVIII.

Hohe Flanc

mittlere Flanc

Orillon

niedrige Flanc

18 3 22 32

18 30 4 21 5 38 4 21 8 12 12 40

Innere Ravelin

Flanc der Contregarde

10 16 14 12 14 6

12 24 4 18 7 6 16 40 12 12 32 8 18 4 18 8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

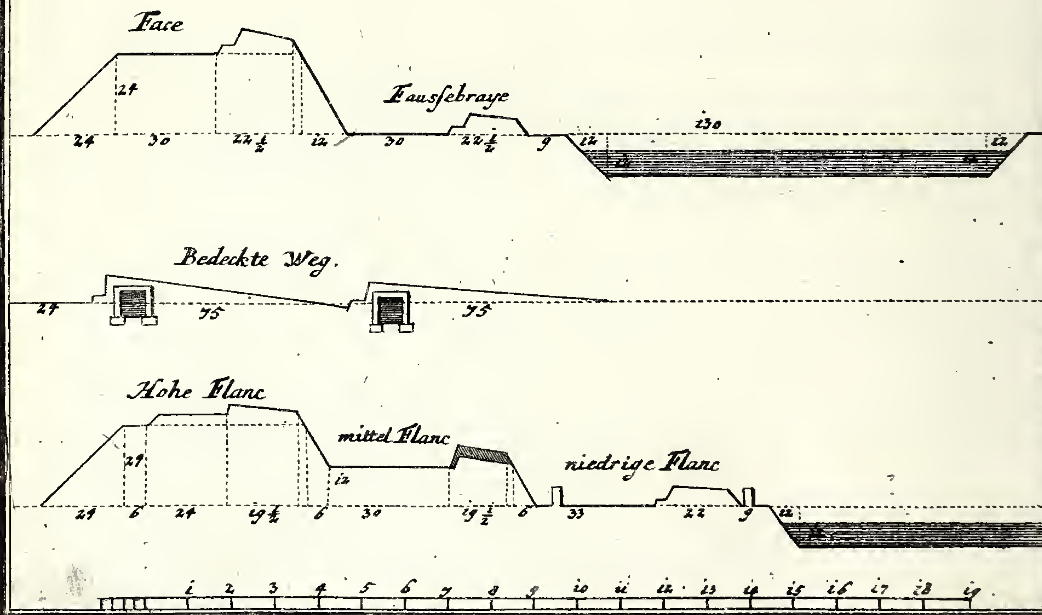
a b c d e f g h

Obr-Lieut.
Scheither A. 1672.

40 35 30 25 20 15 10 5 50

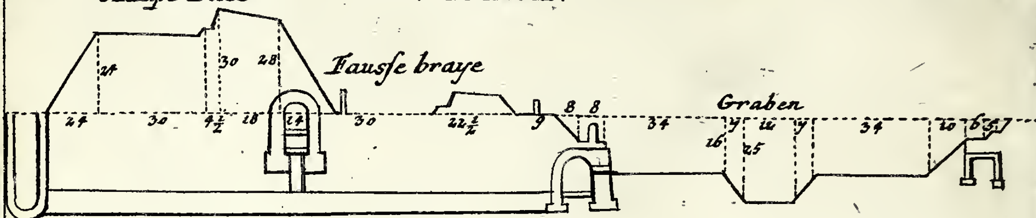
Scheither.

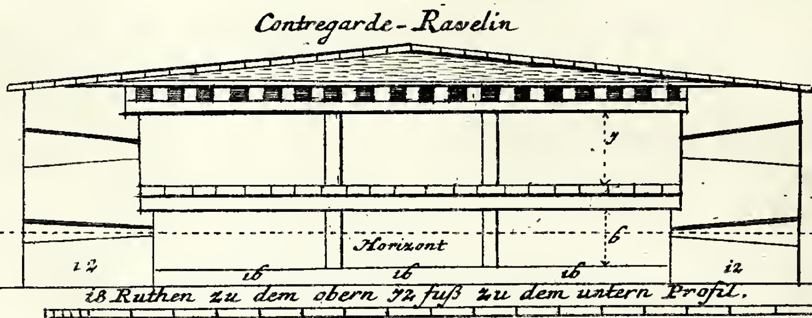
Tab. L.



Scheither.

Tab. LI.





Daniel Speckle, Strasb: A: 1589.

Tab. LII.

h g m a m m m e b d f

10 20 30 40 50

Tab. LIII

L. C. Sturms veränderte Manier von Speckle.

Tab. LIIII

L. C. Sturm.

40 10 20 30

Tab. LV.

L. C. Sturm.

Sturm.

Tab. LVI.

Hauptface

Faussebrayeface

Hauptgraben

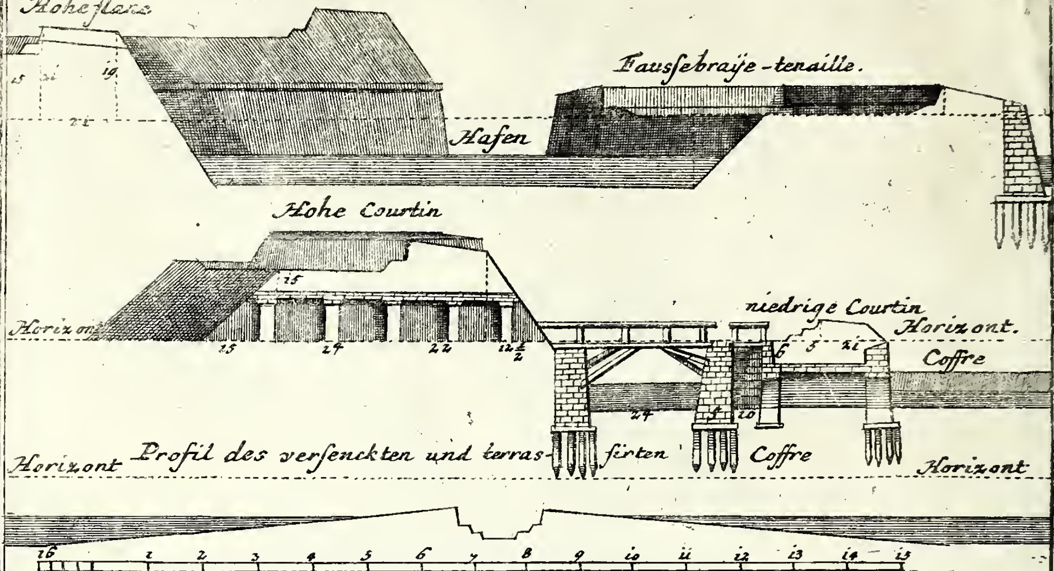
Horizont

Ravelin walle

Ravelin retirade

Bedeckte Weg.

Ravelin graben.



L. C. Sturm.

Tab. LVIII

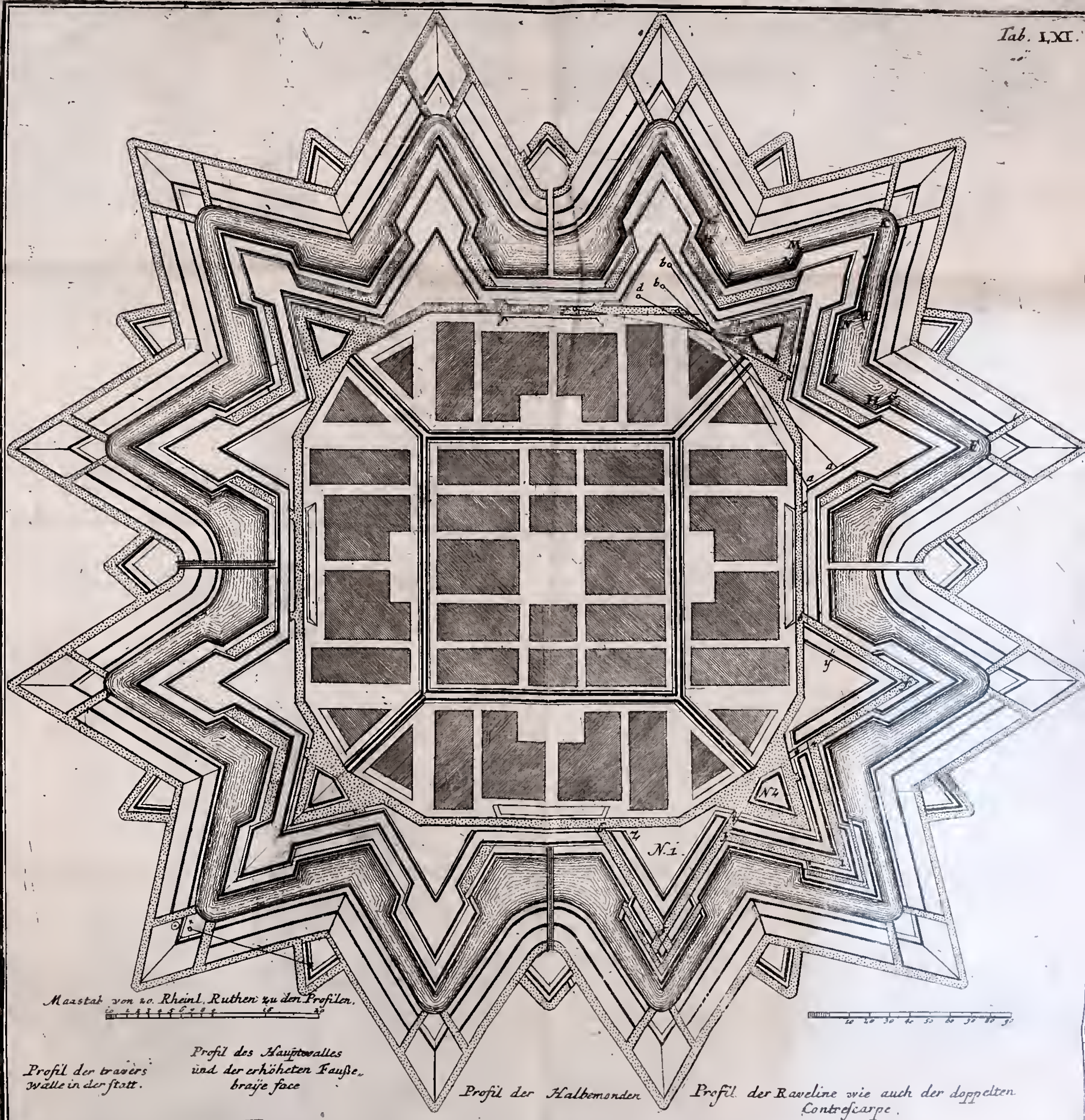
R Q P E D H A B C C P B n

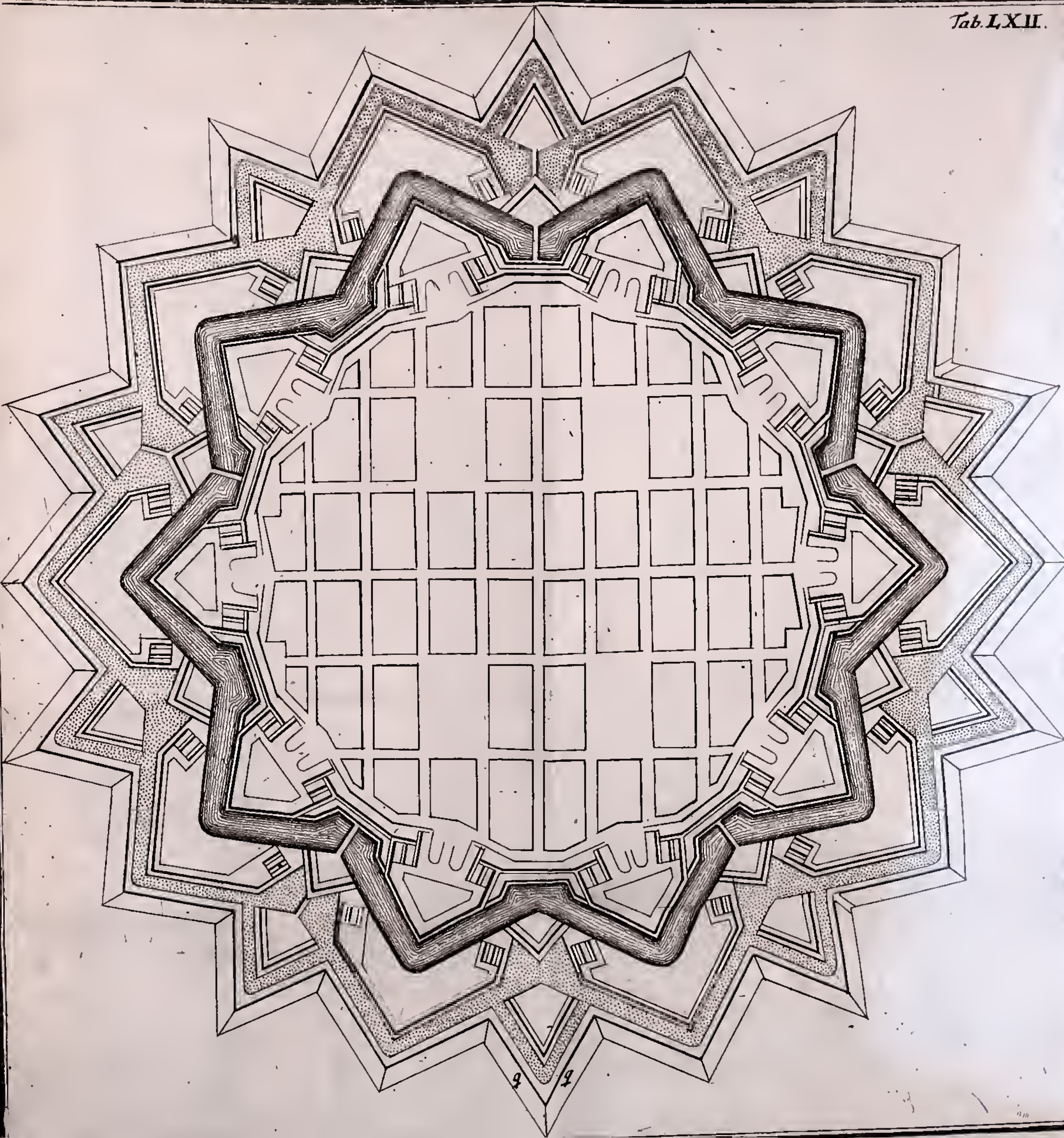
50 10 20 30 40

L.C. Sturms *Manier einer retirirten Festung.* Tab. LIX.

L.C. Sturms *Application der Maximen des berühmten Georg Rimplers auf eine Citadelle in einer wäßerichten Ebene.* Tab. LX

a.c. Face. c.b. Second flanc. b.f. Flanc. f.g. Courtine — 1. Hauptwall mit äußer und innerer Defention 2. Faussebraye 3. Hafen 4. Retirirt Ravelin 5. innere Graben


N.1.
N.4
Maastab von 20. Rheinl. Ruthen zu den Profilen.
Profil der travers Walle in der Statt.
Profil des Hauptwalles und der erhöheten Fausse-braise face
Profil der Halbemonden
Profil der Raveline wie auch der doppelten Contrescarpe.


q
q

Tab. LXIII

A

B B

C

D D

E E E

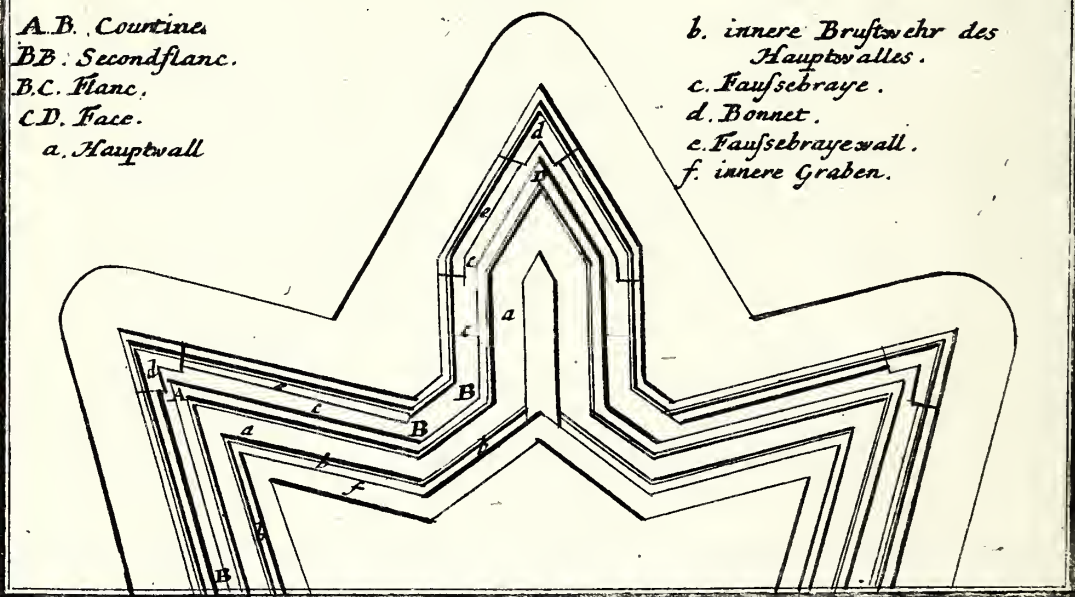
a d e f g h

5 10 20

I.C.Sturms Vollführung der Schörtischen Befestigungs Manier

Tab. LXIV.

Obr. I. Daniel Suttingers. Entwurff über Georg Rimplers. befestigte Festung



Tab. LXV.

Vauban.

50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 60

Tab LXVI.

Mr. Vaubans verstärckete Manier wie sie an der Citadelle zu Casal soll gewesen seijn.

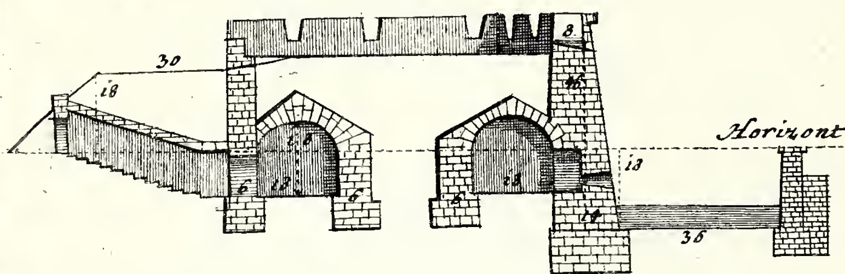
Mr. Vaubans verstärckte Manier wie er sie letztens an neu Brisach ins Werck gestellet.

Tab. LXVII.

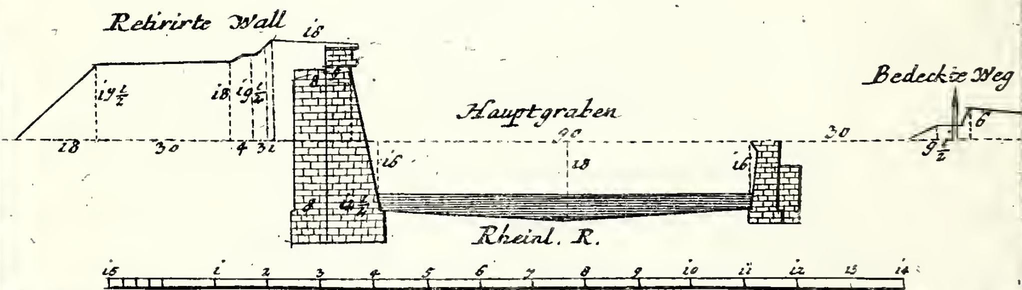
0 10 20 30 40 50 60 70 80

Tab. LXVIII.

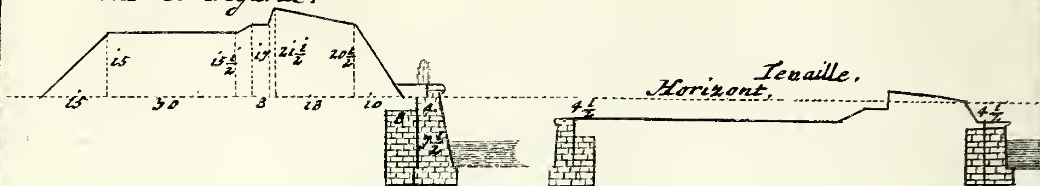
Tour Bastionée

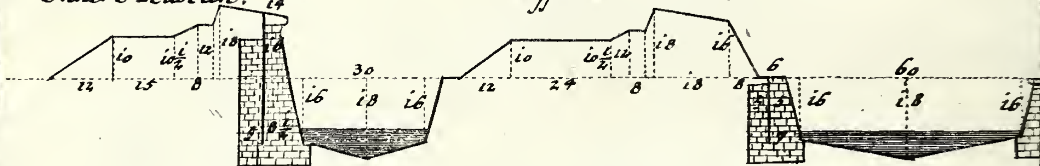


Retirirte Wall



Tab. LXIX





Rheinl. Ruthen.



Tab. LXX

Obr. L: Völckers
Befestigungs Manier an
Braunschweig.

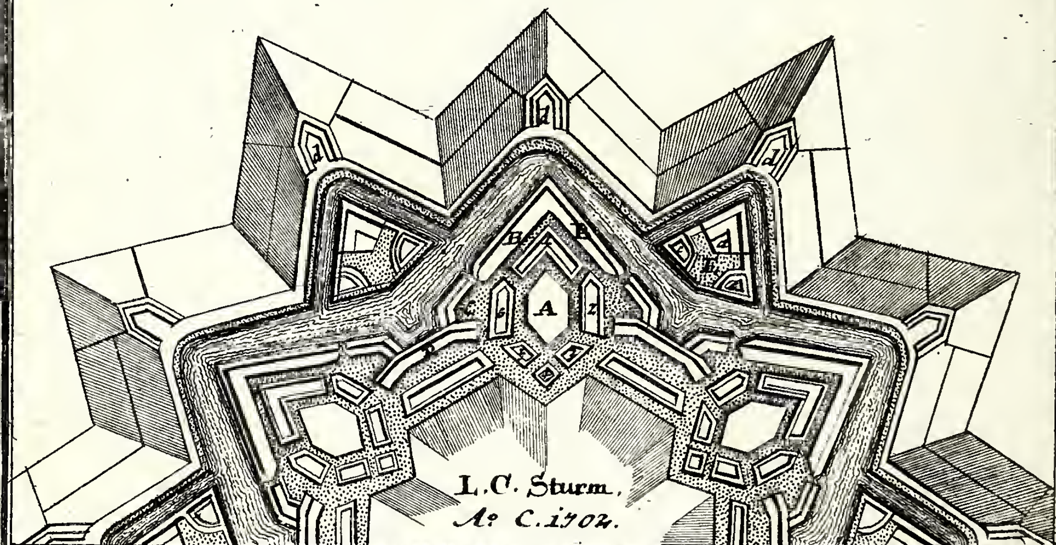
Jacob de la Vergne Wien 1700. Tab. LXXI

A

40 30 20 10 0

Tab. LXXII

Veränderung der Manier des
M. de la Vergne.



Hn. Wehrtmüllers Verbesserung der Manier des Grafen Pagan Ao. 1691.

Tab. LXXIII.

50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

Tab. LXXIV.

a b c e g d m f h l i k

H. Wertmüller

60 10 20 30 40 50

Tab. LXXV

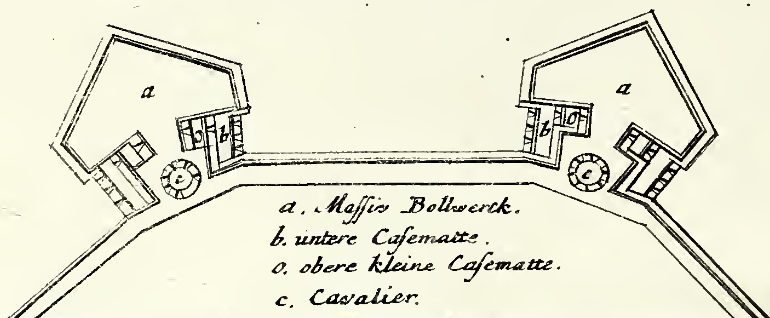
Hr. Wehrt-müllers. retirirte Fe-stung. A°. 1685.

Tab. LXXVI.

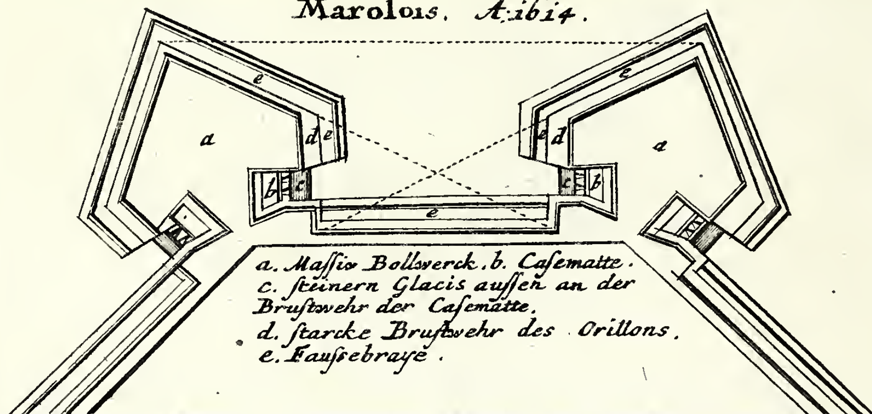
Dankwart von Westensee A°. 1691.

100 10 20 30 40 50 60 70 80 90

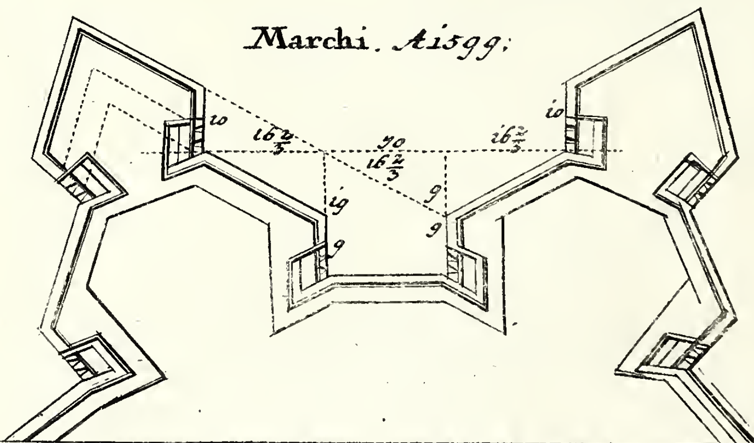
Manesson Mallet.



Marolois. A. 1614.



Marchi. A. 1599.



Figur zu den ausgerechneten Tafeln. Tab. LXXVIII.

X
Z Z
A B B
E
D
h F f
a b
H K I
h f
𝔄 𝔈 d 𝔅
a b
𝔥
O

Tab. LXXIX.

A C B
1. Figur zu der XVI. gerechneten Tafel.
E G
D
a H F b
K I
h f

A C B
E G
D
a b
H F
2. Figur zu der XVII. und XVIII. Tafel.

